

أشهر وأحب كتب تعليمية ، وأوسعها انتشاراً

# سلاح التلميذ

منذ عام ١٩٦٠

2023



## العلوم

بداخل الكتاب: ملحق المراجعة والامتحانات والإجابات

الصف السادس الابتدائي  
الفصل الدراسي الأول

6



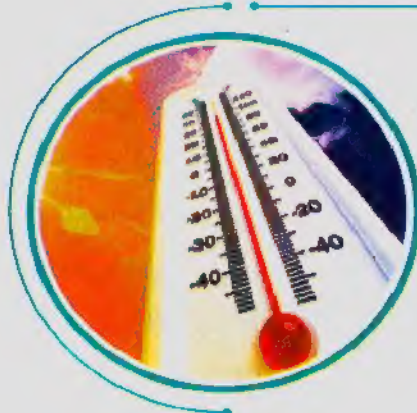


## الوحدة الأولى: القوى والحركة



- ١٠ ..... درس الوحدة: الكتلة والوزن
- ٣٥ ..... ○ تدريبات الكتاب المدرسي
- ٣٦ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٣٠ ..... ○ تدريبات عامة على الوحدة الأولى
- ٣١ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٣٧ ..... ○ اختبارات سلاح التلميذ

## الوحدة الثانية: الطاقة الحرارية



- ٤٠ ..... درس الأول: توصيل الحرارة
- ٤٩ ..... ○ تدريبات الكتاب المدرسي
- ٥٠ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٥٣ ..... ○ اختبار سلاح التلميذ
- ٥٤ ..... درس الثاني: قياس درجة الحرارة
- ٦٤ ..... ○ تدريبات الكتاب المدرسي
- ٦٥ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٦٨ ..... ○ اختبار سلاح التلميذ
- ٦٩ ..... ○ تدريبات عامة على الوحدة الثانية
- ٧١ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٧٧ ..... ○ اختبارات سلاح التلميذ
- ٧٩ ..... ○ اختبارات تراكمية على الوحدة الأولى والثانية

## الوحدة الثالثة: مكونات الغلاف الجوي



- ٨٢ ..... درس الأول: غاز الأكسجين
- ٩٤ ..... ○ تدريبات الكتاب المدرسي
- ٩٥ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ٩٨ ..... ○ اختبار سلاح التلميذ
- ١٠٠ ..... درس الثاني: غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١١١ ..... ○ تدريبات الكتاب المدرسي
- ١١٢ ..... ○ تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ١١٥ ..... ○ اختبار سلاح التلميذ



- الدرس الثالث: غاز النيتروجين**
- ١١٦ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
  - ١٢١ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
  - ١٢٢ ..... اختبار سلاح التلميذ
  - ١٣٣ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
  - ١٣٤ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
  - ١٣٥ ..... اختبارات سلاح التلميذ
  - ١٣٧ ..... اختبارات تراكمية على الوحدة الأولى والثانية والثالثة

### تدريبات عامة على الوحدة الثالثة

- ١٣٤ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
- ١٣٥ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ١٣٥ ..... اختبارات سلاح التلميذ
- ١٣٧ ..... اختبارات تراكمية على الوحدة الأولى والثانية والثالثة

## الوحدة الرابعة: التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية



- الدرس الأول: الجهاز العصبى فى الإنسان**
- ١٤٠ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
  - ١٥٤ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
  - ١٥٥ ..... اختبار سلاح التلميذ
  - ١٥٩ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
  - ١٦٠ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
  - ١٦٧ ..... اختبار سلاح التلميذ
  - ١٦٨ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
  - ١٧١ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
  - ١٧١ ..... اختبار سلاح التلميذ

### تدريبات عامة على الوحدة الرابعة

- ١٧٣ ..... تدريبات الكتاب المدرسى
- ١٧٣ ..... تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة
- ١٨٠ ..... اختبارات سلاح التلميذ

## مراجعة على الفصل الدراسى الأول



- أولاً: مراجعة ليلة الامتحان**
- ١٨٣ ..... ثانياً: تدريبات سلاح التلميذ العامة
  - ٢٠١ ..... ثالثاً: اختبارات سلاح التلميذ العامة
  - ٢٠٥ ..... رابعاً: تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨ م
  - ٢٠٨ ..... خامساً: نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨ م
  - ٢١٧ ..... سادساً: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٢ م
  - ٢٢٢ ..... سابعاً: الإجابات النموذجية
  - ٢٤٤ .....





## توزيع منهج مادة العلوم

### أكتوبر

#### الوحدة الأولى

#### الموضوع

درس الوحدة: الكتلة والوزن

القوى والحركة

#### الوحدة الثانية

#### الموضوع

الدرس الأول: توصيل الحرارة  
الدرس الثاني: قياس درجة الحرارة

الطاقة الحرارية

### نوفمبر

#### الوحدة الثالثة

#### الموضوع

الدرس الأول: غاز الأكسجين  
الدرس الثاني: غاز ثاني أكسيد الكربون  
الدرس الثالث: غاز النيتروجين

مكونات الغلاف الجوى

### ديسمبر

#### الوحدة الرابعة

#### الموضوع

الدرس الأول: الجهاز العصبى فى الإنسان  
الدرس الثاني: الجهاز الحركى فى الإنسان

التركيب والوظيفة  
فى الكائنات الحية

• قد يحدث تعديل من قبل الوزارة فى توزيع بعض دروس المنهج على الشهور خلال العام الدراسى،

[www.selaheltemeez.com](http://www.selaheltemeez.com)

وسوف يُرفع على موقع سلاح التلميذ أى تعديل قد يحدث.



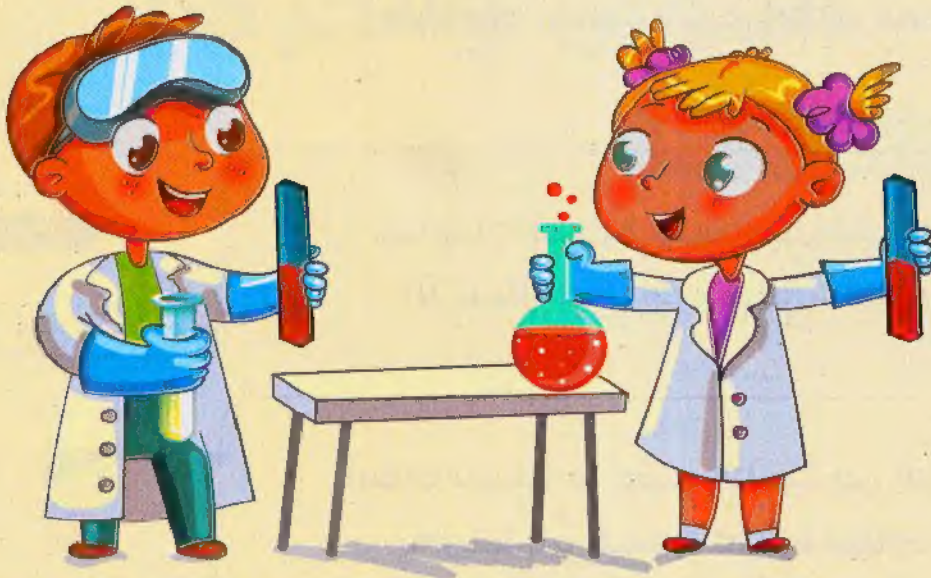


# الأمان والسلامة عند أداء الأنشطة

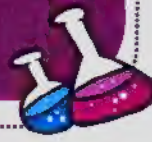
• يدرك العلماء جيدًا أهمية الأخذ باحتياطات الأمان عند إجراء الأنشطة. وكذلك أنت بحاجة إلى هذه الاحتياطات الأمنية عند إجرائك للتجارب.

## وفيما يلي هذه الإرشادات:

- قبل البدء اقرأ التجربة بدقة.
- ارتدِ نظارة الأمان عند الحاجة إليها.
- نظّف المكان من أي سوائل تنسكب عليه في الحال.
- لا تتذوق أو تشمّ المواد الكيميائية المستخدمة إلا تحت إشراف معلّمك.
- استخدم الأدوات الحادة بحرص.
- استخدم الترمومترات بعناية.
- استخدم المواد الكيميائية بعناية.
- تخلّص من المواد الكيميائية بصورة مناسبة.
- بعد الانتهاء من التجربة خزن الأدوات المستخدمة في الأنشطة في مكان مناسب.
- لا تضع يديك على العين أو الفم أو الأنف.
- اغسل يديك جيدًا بعد كل تجربة.







تعبّر عن أهم الملاحظات بالكتاب

أن  
لاحظ

أسئلة لقياس استيعاب التلميذ  
وتوجد بعد كل جزئية بالدرس

اختبر نفسك (فكر وأجب)

معلومات إضافية وردت بالكتاب المدرسي

معلومة إثرائية

أهم التعليقات الموجودة بالكتاب

علل؟

معلومات إضافية وردت بالكتاب المدرسي

هل تعلم أن؟

معلومات إضافية لإثراء معلومات التلميذ  
(لا يُسأل عنها التلميذ في الامتحان)

أضف

لمعلوماتك

أسئلة تقيس ما حصله التلميذ من التعلم  
بطريقة غير مباشرة لتنمية مهاراته

لمهاراتك







## الوحدة الأولى

# القُوى والحركة

### أهداف درس الوحدة



#### درس الوحدة: الكتلة والوزن

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُعيّن أوزان بعض الأجسام باستخدام الميزان الزنبركي.
- ٢ يُقارن بين الكتلة والوزن.

#### مفاهيم الدرس:

- ١ الكتلة
- ٢ الوزن







## درس الوحدة

# الكتلة والوزن

## مقدمة



في حياتنا اليومية كثيرًا ما نُعبّر عن الكتلة بالوزن عند البيع والشراء، لكن الخلط بين مُصطلحي (الكتلة) و(الوزن) في طريقة قياس كميّة الأشياء يُعتبر من الأخطاء الشائعة.



❌ الوزن الصافي للسكر  
١ كيلوجرام

✔ كتلة السكر ١ كيلوجرام



❌ وزن الولد  
٥٠ كيلوجرامًا

✔ كتلة الولد ٥٠ كيلوجرامًا

وفي هذا الدرس سنحدّد الفرق بين الكتلة والوزن، وأدوات ووحدات القياس، والعوامل التي يتوقّف عليها كلٌّ منهما.





## أولاً الكتلة

• يمكننا أن نستكشف مفهوم (الكتلة) من خلال ملاحظة الأشكال التالية:

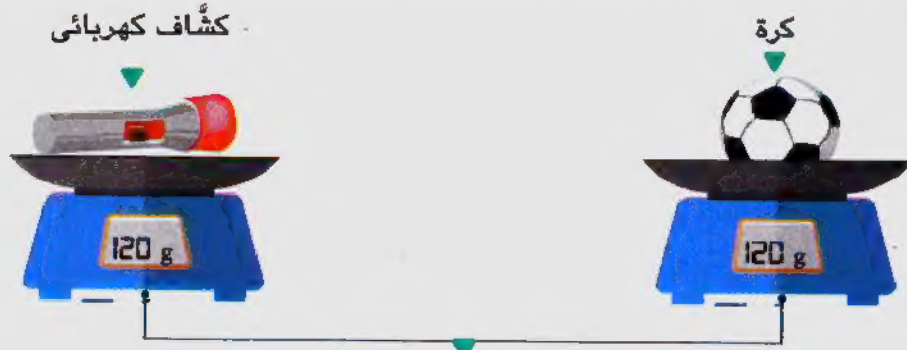
### شكل ١



#### نستنتج من الشكل (١):

- أن كتلة (٥) برتقالات لا تتساوى مع كتلة (٩) برتقالات.
- مما يعنى أن الكتلة تتوقف على كَمِّية المادة التى يحتويها الجسم؛ أى كلما زادت كَمِّية المادة زادت كتلتها.

### شكل ٢



#### نستنتج من الشكل (٢):

- أن كتلة الكرة تتساوى مع كتلة الكشاف الكهربائى.
- مما يعنى أنهما يحتويان على كَمِّيتين متساويتين من المادة رغم اختلاف المادة المكوِّنة لهما.



• الكتلة تتوقف على كَمِّية المادة التى يحتويها الجسم؛ أى كلما زادت كَمِّية المادة زادت كتلتها.

لاحظ





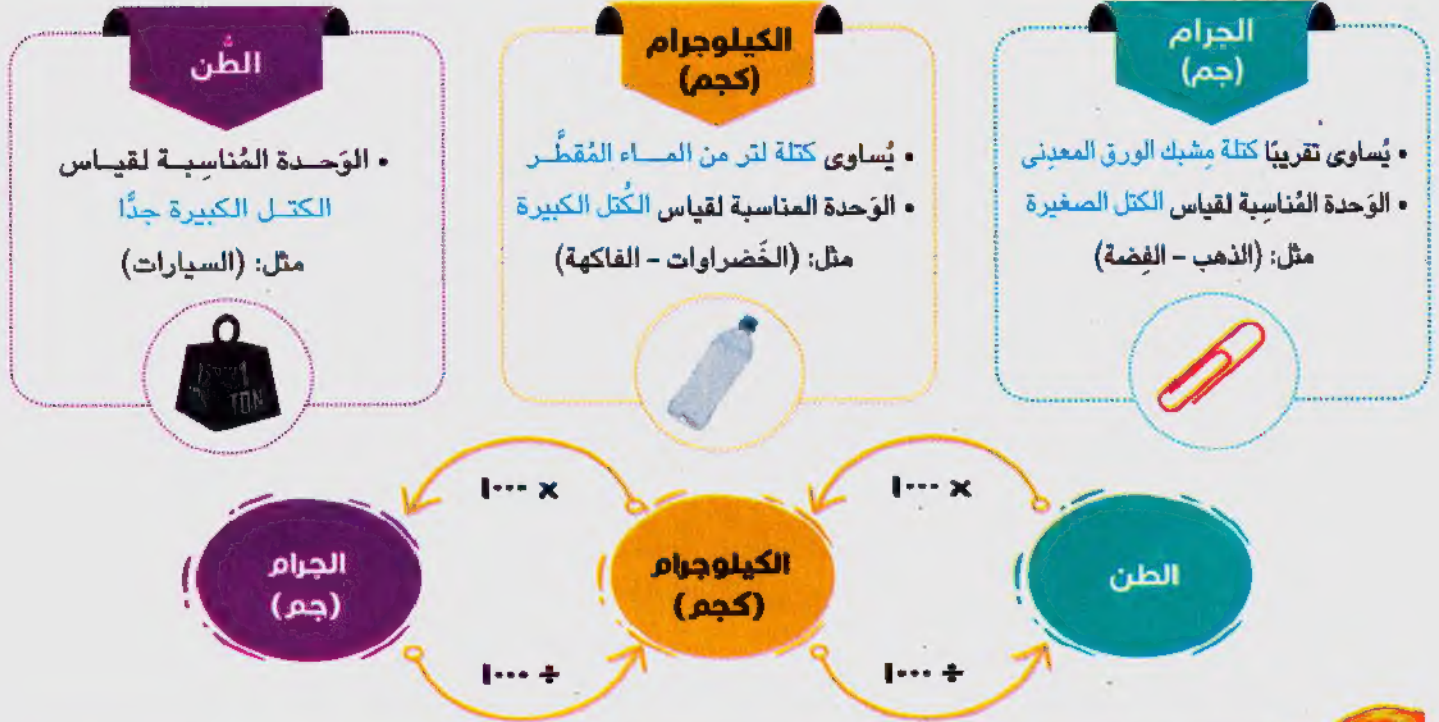
• نستنتج مما سبق أن:

## الكتلة

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

## وحدات قياس الكتلة

• تختلف وحدة قياس الكتلة باختلاف كمية المادة المراد تقدير كتلتها، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:



الطن = ١٠٠٠ كيلوجرام • الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام • الجرام =  $\frac{1}{1000}$  كيلوجرام

أن لاحظ



## ماذا نعني بقولنا أن

- كتلة خاتم ذهب تساوي ٢,٤ جرام.

- أي أن مقدار ما يحتويه الخاتم من مادة الذهب يُساوي ٢,٤ جرام.

## اختبر نفسك (مكر وأجب)

اختر الإجابة الصحيحة:

(٥٠٠٠ - ٥٠ - ٥ - ٠,٥)

(٨٠٠٠ - ٨٠٠ - ٨٠ - ٠,٨)

١ ٥٠٠ جرام = ..... كيلو جرام

٢ ٨ كيلوجرامات = ..... جرام





## أدوات قياس الكتلة

• تُستخدم أنواع مختلفة من الموازين لقياس الكتلة، مثل:

## الميزان ذو الكفة الواحدة

## الميزان ذو الكفتين



الميزان ذو الكفة الواحدة  
الرقمي



الميزان ذو الكفة الواحدة  
بمؤشر



الميزان ذو الكفتين  
الحساس



الميزان ذو الكفتين  
(الميزان المعتاد)

• يجب اختيار الميزان الذي يناسب كمية المادة المراد قياس كتلتها (أي أنه لا يمكن استخدام الميزان الموجود عند بائع الخضراوات لقياس كتلة الذهب والعكس)، فمثلاً:

أ - يُستخدم الميزان المعتاد، والميزان ذو الكفة الواحدة (بمؤشر) في قياس الكتل الكبيرة.  
مثل: الخضراوات والفاكهة

ب - يُستخدم الميزان ذو الكفتين الحساس في قياس الكتل الصغيرة. مثل: المشغولات الذهبية.

ج - يوجد نوعان من الميزان ذي الكفة الواحدة الرقمي:

١- نوع لقياس الكتل الكبيرة  
٢ - نوع حساس لقياس الكتل الصغيرة



## تذكر

• في صباح يوم الاثنين ذهبت جنى مع أمها لشراء بعض الخضراوات والفاكهة، ثم ذهبت معها لشراء سلسلة لها بمناسبة عيد ميلادها، فلاحظت جنى اختلاف شكل الميزان المستخدم في قياس كتلة المشتريات في الحالتين.  
- وضح سبب اختلاف شكل الميزان في الحالتين، مع ذكر نوعيهما.





## طريقة قياس الكتلة

• لكي نتعرف طريقة قياس كتلة الجسم نُجرى النشاط التالي:

### كيف يمكن قياس الكتلة؟



**الأدوات:** ميزان ذو كفتين - أثقال معلومة الكتلة - الجسم المراد قياس كتلته (الموز)

الخطوات	الخطوات	الخطوات
١	تأكد من نظافة كفتي الميزان من الداخل والخارج.	١
٢	ضع الميزان أفقيًا على رف ثابت؛ حتى لا يتأثر بأي اهتزازات.	٢
٣	ضع الجسم المراد قياس كتلته (موز) في إحدى كفتي الميزان.	٣
٤	ضع أثقالًا معلومة الكتلة في الكفة الأخرى؛ حتى تتزن الكفتان.	٤
٥	اجمع الأرقام المكتوبة على الأثقال.	٥

• كتلة الجسم تتزن مع مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة الموضوعة في الكفة الأخرى للميزان.



### الاستنتاج

كتلة الجسم عند اتزان كفتي الميزان تساوي مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة.



- احسب كتلة الفاكهة إذا كان:

الثقل الأول = ٢ كجم      الثقل الثاني = ٢٥٠ جرامًا

مفتاح الحل: يجب توحيد وحدات القياس قبل الحل.



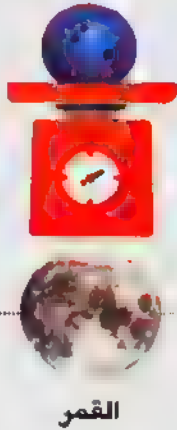




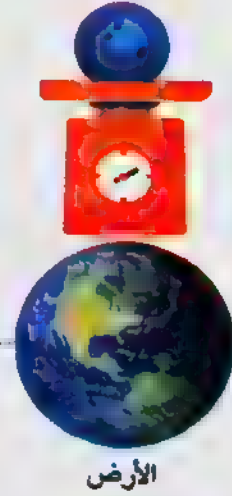
### هل تختلف الكتلة من مكان لآخر؟

• إذا تم قياس كتلة جسم ما على سطح الأرض، وافترضنا أنه تم قياس كتلة نفس الجسم مرة أخرى على سطح القمر، ستجد أن كتلة الجسم ثابتة لا تتغير.

كتلة نفس الجسم على سطح القمر = الكجم



كتلة الجسم على سطح الأرض = الكجم



### خصائص الكتلة

- ١ تتوقف على كمية المادة التي يحتويها الجسم.
- ٢ مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٣ لا تتغير بتغير حالة المادة (صلبة - سائلة - غازية).

كتلة جسم على سطح الأرض تساوي كتلته على سطح القمر.  
لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

علان؟

ج

### معلومة إثرائية



توجد علاقة تربط بين كتلة الجسم وحركته؛ حيث إنه كلما زادت كتلة الجسم احتاج إلى قوة أكبر؛ لتحريكه أو إيقافه. فمثلاً: كتلة القطار أكبر من كتلة السيارة؛ لذلك يلزم لإيقاف القطار قوة أكبر من القوة اللازمة لإيقاف السيارة.



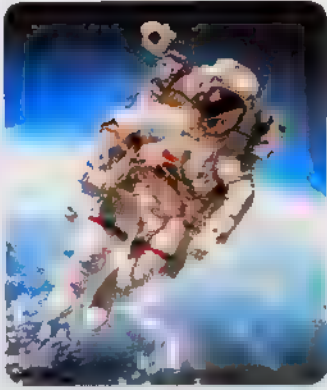


## ثانيًا الوزن

- الأجسام الساكنة لا تتحرك ما لم تُدفع أو تُسحب؛ لذلك فإن الأجسام التي تسقط نحو الأرض لا بد من قوة تجذبها في اتجاه الأرض، وتُسمى هذه القوة (الوزن).
- لكي نحدد مفهوم الوزن نقوم بالآتي:

### اكتشف مفهوم الوزن

انظر إلى الصور التالية، ثم سجّل ملاحظتك:



إذا شاهدت فيديو لرائد فضاء



إذا رفعت حجرًا من على الأرض



إذا قفزت لأعلى

### الملاحظة:

يبدو كأنه يسبح في الهواء.

تشعر بوزن الحجر عند رفعه.

تهبط مرة أخرى إلى الأرض.

### الاستنتاج

- تؤثر الأرض على الأجسام الموجودة عليها بقوة جذب تكون باتجاه مركز الأرض، يُطلق على هذه القوة: **الوزن**.

- في حالة عدم وجود قوة جذب تظل الأجسام كأنها تسبح في الهواء، كما في حالة رائد الفضاء.



• الوزن في الفراغ الكوني يُساوى صفرًا؛ حيث لا توجد جاذبية في الفراغ الكوني.

لا حظ

مما سبق نستنتج أن:

الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم.

وحدة قياس الوزن هي النيوتن.

النيوتن وحدة قياس الوزن، ويساوي تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

• قوة الجاذبية الأرضية التي تؤثر على تفاحة صغيرة كتلتها (١٠٠ جرام) تقدر بـ (١ نيوتن)، علمًا بأن مقدار الجاذبية الأرضية = ١٠ متر/ثانية<sup>٢</sup>.

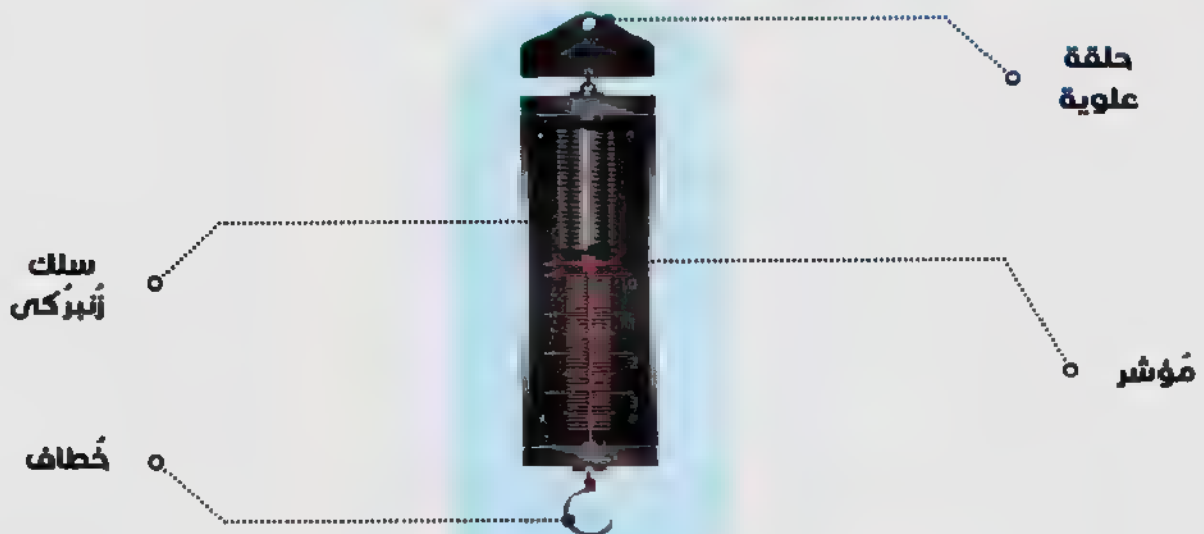
### لماذا ندرس الجاذبية؟

- وزن طفل على سطح الأرض يساوي ٢٠٠ نيوتن.
- أي أن قوة جذب الأرض للطفل هي ٢٠٠ نيوتن.

### أداة قياس الوزن

• يُقاس الوزن باستخدام «الميزان الزنبركي».

### تركيب الميزان الزنبركي





## طريقة قياس وزن الأجسام

• لكي نتعلم كيفية استخدام الميزان الزنبركى لقياس وزن الأجسام نجرى النشاط التالي:



### كيف يمكن قياس الوزن؟

### نشاط



**الأدوات:** ميزان زنبركى - الجسم المراد قياس وزنه

الملاحظات	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
الجسم يسحب السلك الزنبركى لأسفل؛ فتزداد قراءة التدريج إلى أن يقف المؤشر عند قراءة معينة.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. أمسك الميزان الزنبركى من الحلقة العلوية.</li> <li>2. ضع الجسم المراد قياس وزنه فى الحُطَاف السفلى للميزان، وإذا لم تستطع تعليق الجسم فى الحُطَاف اربطه بخيط، ثم عُلِّق الخيط فى الحُطَاف.</li> <li>3. اترك الجسم ينزل ببطء.</li> <li>4. انتظر حتى يستقر الجسم، ثم اقرأ الرُّقْم الذى يُشير إليه المؤشر على التدريج.</li> </ol>

### الاستنتاج

• وزن الجسم يساوى مقدار التمدُّد الحادث فى السلك الزنبركى.

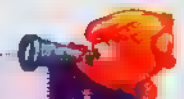
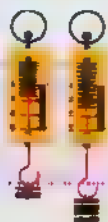
### علان؟

يُستخدم الميزان الزنبركى فى تعيين وزن الجسم.

لأن وزن الجسم يساوى مقدار التمدُّد لأسفل فى السلك الزنبركى تحت تأثير الجاذبية الأرضية.

### لاحظ أن

• يزداد تمدُّد السلك الزنبركى بزيادة وزن الجسم.



## العوامل التي يتوقف عليها الوزن

• يتأثر وزن الجسم بثلاثة عوامل، هي:

١ - كتلة الجسم

٢ - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم

٣ - بُعد الجسم عن مركز الكوكب

### ١ كتلة الجسم

• لاكتشاف تأثير كتلة جسم على وزنه نجرى النشاط التالي:

### نشاط ٢ اكتشاف تأثير زيادة الكتلة على الوزن

الأدوات: ميزان ذو كفتين - ميزان زُنبركي - عدة أجسام مختلفة في الكتلة

الخطوات العمل	المشكل التوضيحي
١ عيّن كتلة الجسم الأول (الكرة) باستخدام ميزان ذي كفتين.	ميزان ذو كفتين
٢ عيّن وزن الجسم الأول (الكرة) باستخدام الميزان الزُنبركي.	ميزان زُنبركي
٣ كرّر الخطوتين السابقتين مع الأجسام الأخرى.	
٤ دوّن النتائج التي تحصل عليها في جدول.	

### الملاحظة: بإجراء الخطوات السابقة نحصل على النتائج التالية:

كتلة الجسم بالكيلوجرام	١	٢	٣	٤	٥
وزن الجسم بالنيوتن	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠

### الاستنتاج

• يزيد وزن الجسم بزيادة كتلته، وفقاً للعلاقة «الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$ ».



## حساب الوزن

• يُمكن حساب وزن الجسم على سطح الأرض طبقاً للعلاقة الآتية:

$$\text{الوزن (باليوتن)} - \text{الكتلة (بالكيلوجرام)} \times 10$$

وزن الجسم (على سطح الأرض) دائماً أكبر من كتلته.

لأن الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times 10$

علل؟

ج

## أمثلة

١ احسب وزن الجسم على سطح الأرض إذا علمت أن كتلته تساوي ٢ كيلوجرام.

- الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times 10$

$$= 10 \times 2 = 20 \text{ نيوتن}$$

٢ احسب وزن الجسم على سطح الأرض إذا علمت أن كتلته تساوي ٩٠٠ جرام.

$$\text{- الكتلة (بالكيلوجرام)} = \frac{\text{الكتلة (بالجرام)}}{1000} = \frac{900}{1000} = 0,9 \text{ كجم}$$

- الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times 10 = 0,9 \times 10 = 9 \text{ نيوتن}$

٣ إذا علمت أن وزن جسم على سطح الأرض يساوي ٥٠ نيوتن، احسب كتلته بالكيلوجرام.

$$\text{- الكتلة (بالكيلوجرام)} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{50}{10} = 5 \text{ كجم}$$

٤ احسب كتلة ووزن سائل داخل كوب إذا علمت أن كتلة الكوب وهو فارغ ٥٠ جراماً، وكتلة الكوب وبه السائل ١٥٠ جراماً.

- كتلة السائل = كتلة الكوب والسائل - كتلة الكوب فارغاً

$$= 150 - 50 = 100 \text{ جراماً}$$

$$\text{- كتلة السائل بالكيلوجرام} = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{1000} = \frac{100}{1000} = 0,1 \text{ كجم}$$

- وزن السائل بالنيوتن = كتلة السائل بالكيلوجرام  $\times 10 = 0,1 \times 10 = 1 \text{ نيوتن}$



### ٣ كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم



- ١ وزن الجسم يختلف باختلاف الكوكب أو (القمر) الموجود عليه الجسم.
- ٢ كلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته، وزاد وزن الأجسام عليه.
- ٣ وزن الجسم على سطح القمر يساوي سدس وزنه على سطح الأرض.

ان  
لاحظ

وزن الجسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر.  
لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة القمر؛ وبالتالي تكون جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.

علل؟

ج

• يمكن حساب وزن الجسم على سطح الأرض ووزن الجسم على سطح القمر، طبقاً للعلاقات الآتية:

- وزن الجسم على سطح الأرض =  $6 \times$  وزن الجسم على سطح القمر
- وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{1}{6} \times$  وزن الجسم على سطح الأرض

ان  
لاحظ





أمثلة



١ إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح القمر.

وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{6}$

$$= \frac{60}{6} = 10 \text{ نيوتن}$$



٢ جسم وزنه على سطح القمر ٣٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح الأرض.

وزن الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم على سطح القمر  $\times 6$

$$= 30 \times 6 = 180 \text{ نيوتن}$$

٣ جسم كتلته على سطح الأرض ٣٦ كيلوجرامًا، احسب:

- وزنه على سطح الأرض
- وزنه على سطح القمر
- كتلته على سطح القمر

الوزن على سطح الأرض = الكتلة (كجم)  $\times 10 = 36 \times 10 = 360$  نيوتن

$$\text{الوزن على سطح القمر} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{360}{6} = 60 \text{ نيوتن}$$

الكتلة على سطح القمر = الكتلة على سطح الأرض = ٣٦ كجم

٤ جسم وزنه على سطح القمر ٤٠ نيوتن، احسب:

- وزنه على سطح الأرض
- كتلته على سطح الأرض

الوزن على سطح الأرض = الوزن على سطح القمر  $\times 6 = 40 \times 6 = 240$  نيوتن

$$\text{الكتلة على سطح الأرض} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10} = \frac{240}{10} = 24 \text{ كجم}$$



استطرد بنفسك

جسم وزنه على سطح الأرض ١٢٠ نيوتن، احسب:

وزنه على سطح القمر =

كتلته على سطح الأرض =

كتلته على سطح القمر =



## ٣ بُعد الجسم عن مركز الكوكب

• البُعد والقُرب من مركز الكوكب يُغيّر من قوة الجاذبية:

مما يؤثر على وزن الجسم، حيث إنه:

١ - بالبُعد عن مركز الكوكب (تتناقص) قوة جاذبية

الكوكب؛ وبالتالي (يقل) وزن الجسم على الكوكب.

٢ - بالقُرب من مركز الكوكب (تزداد) قوة جاذبية الكوكب؛

وبالتالي (يزيد) وزن الجسم على الكوكب.



## تجربة الفضايا

إذا كان وزن شخص في مُنطاد ١٠٠ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يكون:

٩٥ نيوتن ☐

٩٠ نيوتن ☐

١٠٠ نيوتن ☐

١١٠ نيوتن ☐

- فسر إجابتك:

وزن شخص في مُنطاد أقل من وزنه على سطح الأرض.

لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل بالبُعد عن مركز الأرض؛ فيقل الوزن.

عال؟

ج

## أضف لمعلوماتك



كان رواد الفضاء الأمريكيون يواجهون صعوبة في الكتابة أثناء رحلاتهم الفضائية؛ نظرًا لأن الجاذبية تكون بنسبة ضئيلة جدًا؛ مما يمنع نزول الحبر إلى رأس القلم، وللتغلب على هذه المشكلة صمّم صانع الأقلام الأمريكي (بول فيشر) قلمًا يكتب في الفضاء، سُمي (قلم الفضاء).





## الكتلة والوزن

الجرام

وحدة قياس الكتلة، ويساوي تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدني.

الكيلوجرام

وحدة قياس الكتلة، ويساوي كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.

النيوتن

وحدة قياس الوزن، ويساوي تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

العلاقة الرياضية لحساب الوزن على سطح الأرض

الوزن (بالنيوتن) = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times ١٠$

○ كتلة الجسم على سطح الأرض (بالكيلوجرام) =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{١٠}$

○ وزن الجسم على سطح الأرض =  $٦ \times \text{وزن الجسم على سطح القمر}$

○ وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{١}{٦} \times \text{وزن الجسم على سطح الأرض}$

### مقارنة بين الكتلة والوزن

الوزن	الكتلة	التعريف
قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	
النيوتن	الجرام - الكيلوجرام - الطن	وحدة القياس
الميزان الزنبركي	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الميزان المعتاد ذو الكفتين</li> <li>- الميزان الحساس ذو الكفتين</li> <li>- الميزان ذو الكفة الواحدة بمؤشر</li> <li>- الميزان الرقمي ذو الكفة الواحدة</li> </ul>	أداة القياس
يؤثر في اتجاه مركز الأرض (أو الكوكب) لأسفل	ليس لها اتجاه	اتجاه التأثير
كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب	كمية المادة	العوامل المتوقّف عليها
يتغير من مكان لآخر	كمية ثابتة لا تتغير بتغير المكان	تأثير تغير المكان

# تدريبات الكتاب المدرسي

## على درس الوحدة

?

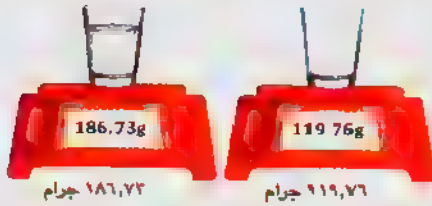
### أكمل العبارات التالية:

- ١ تُقاس الكتلة بوحدة ..... أو ..... بينما يُقاس الوزن بوحدة .....
- ب تُقاس الكتلة باستخدام ..... بينما يُقاس الوزن باستخدام .....
- ج الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير ..... د يتوقف وزن الجسم على .....

### اكتب المفهوم العلمي:

- ١ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
- ب قوة جذب الأرض للجسم
- ج وحدة قياس الكتلة، وتكافئ تقريباً كتلة لتر من الماء المقطر
- د وحدة قياس الوزن، وتكافئ تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام

جسم كتلته على سطح الأرض = ٦ كجم. احسب وزنه على سطح الأرض، وعلى سطح القمر.



توضّح الصُّور المقابلة خطوات حساب كتلة سائل باستخدام الميزان الرقمي. لاحظ الصُّور، ثم احسب كتلة ووزن هذا السائل.

### أكمل خريطة المفاهيم الآتية فيما يخص الكتلة والوزن:



### صل ما في العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
(١) قوة جذب الأرض للجسم	أ ( ) النيوتن
(٢) وحدة قياس الكتلة	ب ( ) الكتلة
(٣) وحدة قياس الوزن	ج ( ) الكيلوجرام
(٤) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	د ( ) الوزن
	هـ ( ) الميزان الزنبركي







### أولاً: الأسئلة الموضوعية

#### ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - كتلة الجسم مقدار ..... لا يتغير بتغير المكان، وهي تؤثر على ..... الذي يتغير بتغير المكان.
- ٢ - من أدوات قياس الكتلة ..... بينما أداة قياس الوزن هي ..... (القاهرة ٢٠٢٢)
- ٣ - الكيلوجرام وحدة قياس ..... بينما يُقاس الوزن بوحدة ..... (كفر الشيخ ٢٠٢٠)
- ٤ - كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم، فإن كتلة نفس الجسم على سطح القمر تكون ..... (الدقهلية ٢٠١٧)
- ٥ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى ..... وتُقاس بوحدة ..... .
- ٦ - وزن الجسم بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام  $\times$  .....
- ٧ - جسم وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ..... .
- ٨ - بُعد الجسم عن مركز الكوكب من العوامل التي يُتوقف عليها ..... الجسم.
- ٩ - الوحدة التي تُستخدم لتحديد كتلة المشغولات الذهبية هي .....

#### ٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أداة تُستخدم لقياس الوزن: (الميزان الحساس - الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركي - الميزان الرقمي)
- ٢ - كتلة الجسم على سطح الأرض ..... كتلته على سطح القمر.  
(قنا ٢٠٢٠) (تساوي - خمس - سدس - ضعف)
- ٣ - جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته:  
(أسوان ٢٠٢٠) (٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)
- ٤ - جسم كتلته ٢٠٠ جم على سطح الأرض، فإن وزنه يُساوي ..... نيوتن.  
(الشرقية ٢٠١٩) (٢ - ٢٠ - ٢٠٠ - ٢٠٠٠)
- ٥ - مقدار كتلة لتر من الماء يكافئ: (الإسماعيلية ٢٠٢٠) (١ جرام - ١ كيلوجرام - ١٠٠ نيوتن - ١٠٠ جرام)
- ٦ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوي ..... نيوتن.  
(القليوبية ٢٠١٧) (١٠ -  $\frac{1}{10}$  -  $\frac{1}{6}$  -  $\frac{1}{3}$ )
- ٧ - إذا كان وزن جسم في مُنطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوي ٧٠ نيوتن، فإن وزن نفس الجسم على سطح الأرض يساوي:  
(٦٩ نيوتن - ٧٠ نيوتن - ٧١ نيوتن - ٥٠ نيوتن)
- ٨ - النيوتن يساوي تقريباً وزن جسم كتلته ..... جرام.  
(البحيرة ٢٠١٧) (١٠ - ١٠٠ - ١ - ١٠٠٠)

٩ - الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يُساوى ٦ أمثال وزنه على سطح القمر هو كوكب:

(الأرض - المريخ - المشتري - عطارد)

١٠ - قوة الجاذبية الأرضية ..... . . . . . بابتعاد الجسم عن الأرض. (تزداد - تظل ثابتة - تتضاعف - تتناقص)

١١ - وزن الجسم على سطح القمر ..... . . . . . وزنه على سطح الأرض. (يساوى - سدس - نصف - ضعف)

### ٣ اكتب المصطلح العلمى:

١ - كَمِّية المادة التى يحتويها الجسم. (.....)

٢ - القوة التى تجذب بها الأرض الأجسام الموجودة عليها. (.....)

٣ - وَحدة قياس الكتل الصغيرة، وتساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدنى. (.....)

٤ - وَحدة قياس الكتل الكبيرة، وتساوى تقريبًا كتلة لتر من الماء المُقَطَّر. (.....)

٥ - وَحدة قياس الوزن. (المنيا ٢٠٢٠) (.....)

٦ - أداة تُستخدم لقياس وزن الجسم. (.....)

٧ - أداة تُستخدم لقياس كتلة الجسم. (.....)

### ٤ ضع علامة (✓) أو (X):

١ - تختلف كتلة الجسم من مكان إلى آخر. (أسيوط ٢٠٢٠) ( )

٢ - الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم، وتؤثر هذه القوة دائمًا فى اتجاه مركز الأرض. (الدقهلية ٢٠١٧) ( )

٣ - وَحدة قياس الكتل الصغيرة الجرام. (القليوبية ٢٠١٨) ( )

٤ - من العوامل التى يتوقف عليها الوزن كتلة الجسم. ( )

٥ - وزن الجسم على سطح القمر يُعادل  $\frac{1}{6}$  وزنه على سطح الأرض. ( )

٦ - جسمٌ وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٥٠ كجم. ( )

٧ - يقل وزن الجسم كلما زادت كتلته. ( )

٨ - وزن الشخص فى مُنطاد أكبر من وزنه على سطح الأرض. ( )

### ٥ صوّب ما تحته خط:

١ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (القاهرة ٢٠٢٠) ( )

٢ - قوة الجاذبية الأرضية تزداد كلما ابتعدنا عن سطح الأرض. (المنيا ٢٠٢٠) ( )

٣ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم، فإن وزنه على سطح القمر يكون ٦٠ نيوتن. ( )

٤ - كتلة الجسم على سطح القمر  $\frac{1}{6}$  كتلته على سطح الأرض. ( )

٥ - يُستخدم الميزان الزُنبرُكى فى قياس الكتلة. (الإسكندرية ٢٠٢٠) ( )

٦ - يُقاس الوزن بوحدة الكيلوجرام. (شمال سيناء ٢٠١٩) ( )

٧ - قوة جذب الأرض للجسم تُسمّى الكتلة. (بنى سويف ٢٠٢٠) ( )

٨ - كلما زادت كتلة الكوكب قلَّ وزن الجسم الموجود عليه. ( )





(أكبر - الميزان المعقّد - تتناقض - سُدس - الجرام)

- ١ - كلّما ابتعدنا عن كوكب الأرض ..... الجاذبية الأرضية.
- ٢ - كلّما زادت كتلة الجسم فإنه يحتاج إلى قوة ..... لتحريكه أو إيقافه.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر ..... وزن نفس الجسم على سطح الأرض.
- ٤ - يُستخدم ..... لتعيين كتلة الخضراوات والفاكهة.
- ٥ - تُستخدم وحدة ..... لقياس الكتل الصغيرة.

صل ما في العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

(ب)	(أ)
١ ( ) وحدة قياس تكافئ كتلة لتر من الماء المُقطّر	١ - الكتلة
٢ ( ) أداة قياس وزن الجسم	٢ - الكيلوجرام
٣ ( ) أداة قياس كتلة المشغولات الذهبية	٣ - الميزان الزنبركي
٤ ( ) كمية المادة التي يحتويها الجسم	٤ - الميزان الحساس
٥ ( ) وحدة قياس تكافئ كتلة مشبك الورق المعدني	

### ثانيًا: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتي:

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكفتين لحساب كتلة الجسم.
- ٢ - كتلة الجسم في الحالة الصلبة تساوي كتلته في الحالة السائلة.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - لا يُستخدم الميزان ذو الكفتين في تعيين وزن الجسم.
- ٥ - وزن الشخص في منطاد مرتفع في الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٦ - كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه.
- ٧ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٨ - كتلة الجسم لا تساوي وزنه.
- ٩ - قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.

(الأقصر ٢٠١٦)

(سوهاج ٢٠١٧ - دمياط ٢٠١٧)

(الأقصر ٢٠١٦)

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - ابتعاد الجسم عن مركز كوكب الأرض.
- ٢ - إذا قلّت المسافة بين شخص داخل مُنطاد وبين سطح الأرض (بالتسبة للوزن).
- ٣ - تعيين كتلة جسم على سطح الأرض، ثم تعيين كتلته على سطح القمر.
- ٤ - تعيين وزن جسم على سطح الأرض، ثم تعيين وزنه على سطح القمر.

(البحيرة ٢٠١٧)

(الشرقية ٢٠١٧)



## ١٠ اذكر وظيفة كل من:

- ١ - الميزان ذى الكفتين (المنوقية ٢٠٢٠) ٢ - الميزان الزنبركى (الشرقية ٢٠٢٠)

## ١١ قارن بين:

- ١ - الكتلة والوزن، من حيث: (أداة القياس - وحدة القياس - تأثير تغير المكان).  
٢ - النيوتن والكيلوجرام، من حيث التعريف.

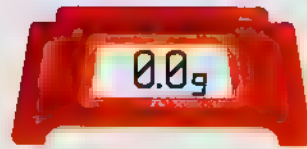
## ١٢ مسائل متنوعة:

- أ إذا كانت كتلة جسم ما = ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:  
١ - كتلته على سطح القمر ٢ - وزنه على سطح الأرض  
ب جسم وزنه على سطح الأرض ١٢٠ نيوتن، احسب:  
١ - كتلته على سطح الأرض ٢ - وزنه على سطح القمر  
ج جسم كتلته ٢٠٠٠ جرام على سطح الأرض، احسب:  
١ - كتلته على سطح القمر ٢ - وزنه على سطح الأرض  
د جسم وزنه على سطح القمر ١٠٠ نيوتن، احسب:  
١ - وزنه على سطح الأرض ٢ - كتلته على سطح الأرض ٣ - كتلته على سطح القمر  
هـ قطعة من الصخر وُضعت فى إحدى كفتى ميزان، وكان مجموع كتل الأثقال التى وُضعت فى الكفة الأخرى  
لكى تتزن الكفتان يساوى ٣٠٠ جرام، أجب عما يأتى:  
١ - ما هى كتلة قطعة الصخر؟ ٢ - ما وزن قطعة الصخر؟  
٣ - ما أثر تغير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر؟

## ١٣ لاحظ الأجهزة، ثم أكمل الجدول التالى:



(٣)



(٢)



(١)

اسم الجهاز:			
يستخدم فى:			





# تدريبات الكتاب المدرسي

## على الوحدة الأولى

?

### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ أ أداة قياس الوزن هي:  
(١) الميزان ذو الكِفَّة الواحدة  
(٢) الميزان الرقمي  
ب جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض كتلته تساوي:  
(١) ١٠ كجم  
(٢) ٢ كجم  
(٣) ٢٠٠ كجم  
(٤) ٢٠ كجم

### أكمل العبارات التالية:

- ٢ أ تُقاس الكتلة باستخدام ..... بينما يُقاس الوزن باستخدام .....  
ب الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغيُّر .....  
ج يتوقف وزن الجسم على .....

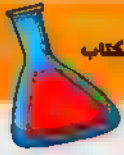
### أكمل الجدول التالي:

التعريف	ملاحظة
وحدة القياس	
جهاز القياس	
اتجاه التأثير	
تأثير تغيُّر المكان	

٣ إذا كانت كتلة جسم = ٣٠ كجم على سطح الأرض. فاحسب:

- أ كتلته على سطح القمر  
ب وزنه على سطح الأرض  
ج وزنه على سطح القمر





مُجاب عنها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

## على الوحدة الأولى



### الأسئلة الموضوعية

أولاً

أكمل:

مجموعة (١)

- ١ - تُقاس الكتلة بوحدة ..... بينما يُقاس الوزن بوحدة .....
- ٢ - العوامل التي يُتوقَّف عليها الوزن ..... ، وكتلة الكوكب الموجود عليه الجسم، و.....
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر ..... وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة .....
- ٥ - كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت ..... الكوكب، وزاد ..... الجسم.
- ٦ - يتغيَّر ..... الجسم بتغيُّر المكان، بينما ..... الجسم لا تتغيَّر بتغيُّر المكان.
- ٧ - جسم وزنه ٥٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته .....
- ٨ - الوزن بالنيوتن = الكتلة (كجم) × .....
- ٩ - تُقاس الكتلة بالميزان ..... بينما يُقاس الوزن بالميزان ..
- ١٠ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم، فإن كتلته على سطح القمر تكون .....
- ١١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة هو .....
- ١٢ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يساوى .....
- ١٣ - وزن شخص على سطح الأرض يكون ..... وزنه فى مُنطاد يُحلق فى الهواء.
- ١٤ - كتلة الجسم عند اتزان الكفتين تساوى مجموع ..... الأثقال معلومة الكتلة.
- ١٥ - قوة جذب الأرض للجسم تؤثر دائماً فى اتجاه .....
- ١٦ - تتوقَّف كتلة الجسم على كمية ..... التى يحتويها الجسم.
- ١٧ - يعتبر ..... من وحدات قياس الكتلة، وهو يكافئ كتلة لتر من الماء المُقطَّر.

اختر الإجابة الصحيحة:

مجموعة (٢)

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن فى قياس .....
  - ٢ - النيوتن يُساوى تقريباً وزن جسم كتلته ..... جم.
  - ٣ - كتلة نصف لتر من الماء تُساوى:
  - ٤ - أداة تُستخدم فى قياس الوزن الميزان:
  - ٥ - الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × .....
- (المنيا ٢٠٢٠) (الحجم - الكتلة - الوزن - الطول)
- (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)
- (٥ جرامات - ٥٠٠٠ جرام - ٥٠ جراماً - ٥٠٠ جرام)
- (ذو الكِفَتَيْن - الرقْمى - الحسَّاس - الزُّنْبُرْكى)
- (١٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠٠)





- ٦ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يُساوى:  
( $\frac{1}{6}$  نيوتن - ١ نيوتن -  $\frac{1}{4}$  نيوتن - ٢ نيوتن)
- ٧ - وحدة قياس الوزن:  
(الطن - الجرام - الكيلوجرام - النيوتن)
- ٨ - إذا كان وزن جسم على سطح الأرض يساوى ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تُساوى:  
(٢ كجم - ٢٠ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢٠٠٠ كجم)
- ٩ - قوة جذب الأرض للجسم تُسمى:  
(الكثافة - الكتلة - الوزن - الحجم)
- ١٠ - وزن جسم كتلته ٤٠٠ جرام على سطح الأرض يُساوى تقريبًا:  
(أسوان ٢٠٢٠)
- (٤ نيوتن - ٤٠ نيوتن - ٤٠٠ نيوتن - ٤٠٠٠ نيوتن)
- ١١ - يختلف وزن الجسم باختلاف ..... الكوكب الموجود عليه الجسم. (حجم - شكل - كتلة - كثافة)
- ١٢ - جسم وزنه ٢٠ نيوتن على سطح الأرض يكون وزنه فى مُنطاد ساكن مُرتفع عن سطح الأرض ..... نيوتن.  
(١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٥)
- ١٣ - واحد نيوتن يُساوى وزن جسم كتلته:  
(١٠ جرامات - ١٠٠ جرام - ٥٠٠ جرام - ١٠٠٠ جرام)
- ١٤ - الكيلوجرام يُساوى ..... جرام.  
(١٠٠٠ - ١٠٠ - ١٠ - ١٠٠٠٠)
- ١٥ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح الأرض يُساوى:  
(٦٠ نيوتن - ٣٦ نيوتن - ٣٦٠ نيوتن - ٣٦٠٠ نيوتن)
- ١٦ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كجم، فإن كتلته على سطح القمر تُساوى:  
(٦٠ كجم - ٦ كجم - ٦٠٠ كجم - ٦٠٠٠ كجم)
- ١٧ - المقدار الثابت الذى لا يتغير بتغير المكان هو:  
(الكتلة - الوزن - الجاذبية - الكثافة)
- ١٨ - الكوكب الذى يكون وزن الجسم عليه يُساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب:  
(الأرض - المريخ - المشترى - الزهرة)
- ١٩ - جسم كتلته على سطح الأرض ٦٠ كجم، فإن وزنه على سطح القمر يُساوى:  
(٦٠٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ٦٠٠٠ نيوتن - ١٠٠٠ نيوتن)

### مجموعة (٣) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - تزيد الكتلة بزيادة كمية المادة التى يحتوئها الجسم. ( )
- ٢ - وزن الجسم على الأرض يقل مع زيادة الكتلة. ( )
- ٣ - يُستخدم الميزان الحساس لتقدير كتلة المشغولات الذهبية. ( )
- ٤ - كتلة لتر من الماء المُقطر تكافئ ١٠٠٠ جرام. ( )
- ٥ - يُستخدم الميزان الرقُمى فى قياس الكتلة. ( )
- ٦ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. ( )
- ٧ - الكتلة هى قوة جذب الأرض للأجسام التى توجد عليها. ( )
- ٨ - يزداد وزن الجسم كلما ابتعد عن مركز الكوكب الموجود عليه. ( )
- ٩ - الوحدة المناسبة لتقدير كتلة المشغولات الذهبية هى النيوتن. ( )



- ١٠ - وَحدة قياس الوزن هي النيوتن. ( )
- ١١ - الكيلوجرام والطن من وحدات قياس الكتلة. ( )
- ١٢ - جسم وزنه ٨٠٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٨٠ كجم. ( )
- ١٣ - كتلة الجسم بالكيلوجرام = الوزن بالنيوتن  $\times 10$  ( )
- ١٤ - وزن الجسم على سطح القمر يُساوى ٦ أمثال وزنه على سطح الأرض. ( )
- ١٥ - جسم كتلته ٣ كجم على سطح القمر تكون كتلته ٣ كجم على سطح الأرض. ( )
- ١٦ - كلما زادت كتلة الجسم زادت القوة اللازمة لتحريكه أو إيقافه. ( )
- ١٧ - وزن شخص في مُنطاد يُحلق في الهواء يكون أقل من وزنه على سطح الأرض. ( )

### اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢ - جهاز يُستخدم في قياس كتلة الجسم. (.....)
- ٣ - الجهاز المُستخدم في تعيين وزن الجسم. (.....)
- ٤ - وَحدة قياس الكتلة ويساوى تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدني. (.....)
- ٥ - وَحدة قياس الكتلة ويكافئ تقريبًا كتلة لتر من الماء المُقطر. (.....)
- ٦ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)
- ٧ - وَحدة قياس الوزن ويكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. (.....)
- ٨ - كوكب وزن الجسم عليه يعادل ٦ أمثال وزنه على القمر. (.....)
- ٩ - مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (.....)
- ١٠ - جسم فضائي، الجاذبية عليه تساوى  $\frac{1}{6}$  الجاذبية على كوكب الأرض. (.....)
- ١١ - الأداة المناسبة لتعيين كتلة سلسلة من الذهب. (.....)
- ١٢ - الاتجاه الذي يؤثر فيه وزن الجسم. (.....)

### صل ما في العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

(أ)	(ب)
١ - الميزان ذو الكفتين	أ ( ) يُستخدم في تقدير وزن الجسم
٢ - الميزان الزنبركي	ب ( ) يُستخدم في تعيين كتل الأجسام
٣ - النيوتن	ج ( ) لا تتغير بتغير المكان
٤ - الكتلة	د ( ) وَحدة قياس الوزن
	هـ ( ) قوة جذب الأرض للجسم





(ب)	(أ)
١ ( ) يكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام	١ - الكيلوجرام
ب ( ) قوة جذب الأرض للجسم	٢ - الجرام
ج ( ) يكافئ تقريبًا كتلة لتر من الماء المُقَطَّر	٣ - النيوتن
د ( ) يكافئ تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدنى	٤ - الوزن
هـ ( ) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	

### مجموعة (٦) صوب ما تحته خط:

(الخبرية ٢٠٢٠)

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر سُدس كتلته على سطح الأرض.
- ٢ - قوة الجاذبية الأرضية تتناقص كلما اقتربنا من مركز الأرض.
- ٣ - الكيلوجرام يساوى ١٠٠ جرام، وهو يكافئ كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.
- ٤ - يعتبر النيوتن من وحدات قياس الكتلة.
- ٥ - الكتلة مقدار متغير بتغير المكان.
- ٦ - قوة جاذبية القمر أكبر من قوة جاذبية الأرض.
- ٧ - إذا كانت كتلة الطفل ١٠ كجم، فإن وزنه ١٠٠٠ نيوتن.
- ٨ - يُستخدم الميزان الرَقْمى فى تقدير وزن الجسم.
- ٩ - الكتلة هى قوة جذب الأرض للجسم.
- ١٠ - يمكن تعيين وزن الجسم بالميزان ذى الكِفَتَيْن.
- ١١ - جسم كتلته على سطح الأرض ٤ كيلوجرامات تكون كتلته على سطح القمر ٤٠٠ كيلوجرام.
- ١٢ - وزن الجسم على سطح الأرض  $\frac{1}{6}$  وزنه على سطح القمر.
- ١٣ - يزداد وزن شخص موجود فى مُنطاد مرتفع عن سطح الأرض.
- ١٤ - الجسم الذى وزنه على سطح القمر ٦٠ نيوتن يكون وزنه على سطح الأرض ٦٠٠ نيوتن.
- ١٥ - النيوتن يساوى وزن جسم كتلته ١٠ جرامات.
- ١٦ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يُسمَّى الوزن.
- ١٧ - يعتبر الجرام من وحدات قياس الوزن.
- ١٨ - جسم وزنه على سطح الأرض ٦٠ نيوتن يكون وزنه على سطح القمر ٢٠ نيوتن.
- ١٩ - النيوتن وحدة تكافئ كتلة مشبك الورق المعدنى.

علل لما يأتي:

مجموعة (٧)

- ١ - يُستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن لتقدير كتلة الجسم.
- ٢ - دائمًا وزن الجسم أكبر من كتلته عدديًا.
- ٣ - قوة جذب القمر للأجسام أقل من قوة جذب الأرض للأجسام.
- ٤ - لا يُستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن في تعيين وزن الجسم.
- ٥ - وزن الجسم على سطح الأرض يُساوي ٦ أمثال وزن الجسم على سطح القمر.
- ٦ - كتلة جسم على سطح الأرض تُساوي كتلته على سطح القمر.
- ٧ - وزن الشخص في مُنطاد مرتفع في الهواء أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٨ - تسقط الأجسام دائمًا تجاه الأرض.
- ٩ - وزن الجسم يختلف باختلاف كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ١٠ - يتمدد السلك الزنبركي عند تعليق جسم به.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

مجموعة (٨)

- ١ - تعيين كتلة رائد فضاء على سطح الأرض، ثم تعيينها داخل سفينة الفضاء بعيدًا عن سطح الأرض.
- ٢ - ارتفاع مُنطاد بداخله شخص ما بعيدًا عن سطح الأرض بالنسبة لكتلته ووزنه.
- ٣ - انعدام جاذبية الأرض.
- ٤ - زادت كتلة الكوكب بالنسبة للأجسام الموجودة عليه.

(البحيرة ٢٠٢٠)

اذكر أهمية (وظيفة) واحدة لكل مما يلي:

مجموعة (٩)

- ١ - الميزان الحساس
- ٢ - الميزان الزنبركي

مسائل متنوعة:

مجموعة (١٠)

- ١ - جسم كتلته على سطح الأرض ١٨٠ كيلوجرامًا، احسب:
  - أ - وزنه على سطح الأرض
  - ب - وزنه على سطح القمر
- ٢ - جسم وزنه على سطح القمر ٦٠٠ نيوتن، احسب:
  - أ - وزنه على سطح الأرض
  - ب - كتلته على سطح الأرض
  - ج - كتلته على سطح القمر
- ٣ - جسم كتلته على سطح الأرض ١٢٠ كيلوجرامًا، احسب وزنه على سطح القمر.
- ٤ - جسم وزنه على سطح القمر ٣٦٠ نيوتن، احسب وزنه على سطح الأرض.
- ٥ - جسم وزنه على سطح الأرض ١٠٠ نيوتن، احسب كتلته على سطح الأرض.





## ما المقصود بكل من؟

- ١ - الكتلة      ٢ - الوزن      ٣ - النيوتن      ٤ - الكيلوجرام      ٥ - الجرام

## مجموعة (١٢) قارن بين:

- ١ - الكتلة والوزن، من حيث (التعريف ووحدات القياس).  
٢ - الكيلوجرام والجرام، من حيث التعريف.

## مجموعة (١٣)

انظر إلى الأجهزة التالية، ثم أجب:



(٣)



(٢)



(١)

١- أى من هذه الأجهزة يستخدم فى قياس؟

جـ الكتلة الصغيرة

ب الكتلة الكبيرة

أ الوزن

٢- ما هى وحدة القياس المستخدمة عند القياس بالجهاز رقم (٢)؟



## مجموعة (١٤) نَمِّ مهاراتك:

١- لديك مجموعة من الأجسام، احسب وزنها على سطح الأرض ووزنها على سطح القمر، ثم دوّن النتائج فى الجدول.



الجسم	وزن الجسم على سطح الأرض	وزن الجسم على سطح القمر
زجاجة		
كرة		
مكعب حديدى		

٢- استقل شخص مُنطادًا، وتمَّ رصد حركته على ارتفاعين مختلفين، كما فى الشكلين (أ، ب).

قارن بين كتلته ووزنه فى الحالتين (مع تفسير إجابتك).



شكل ب



شكل أ



# اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الأولى

٢٤



مجاب عليها بنهاية الكتاب

## الاختبار الأول

١ أكمل:

- ١ - تتوقف ..... على مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
  - ٢ - وزن الجسم على سطح القمر يساوى ..... وزنه على سطح الأرض.
  - ٣ - كتلة لتر من الماء المُقطَّر تساوى ..... جرام.
  - ٤ - كلما زادت ..... الجسم، فإنها تحتاج إلى قوة ..... لتحريكه.
- ب جسم وزنه ١٢٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح الأرض
- ٢ - وزنه على سطح القمر

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم، فإن كتلته على سطح الأرض تساوى:

(١٠ كجم - ١٠ نيوتن - ٦٠ كجم - ٦٠ نيوتن)

- ٢ - يُستخدم الميزان الزنبركى فى تعيين:

(حجم الجسم - كتلة الجسم - وزن الجسم - كثافة الجسم)

- ٣ - النيوتن يساوى تقريبًا وزن جسم كتلته ..... جم.

(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠ - ٠,١)

- ٤ - وزن شخص فى البالون ..... وزنه على سطح الأرض.

(أقل من - أكبر من - ضعف - يساوى)

ب ماذا يحدث إذا؟:

- ١ - ابتعد الجسم عن مركز الكوكب.

- ٢ - حملت شيئًا فى يدك ثم تركته.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

- ٢ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ كتلة لتر من الماء المُقطَّر.

- ٣ - قوة جذب الأرض للجسم.

- ٤ - وحدة قياس وزن الجسم.

ب قارن بين:

- الميزان ذى المؤشّر والميزان الحساس، من حيث الاستخدام.

صوّب ما تحته خط:

- ١ - جسم وزنه ٣٠ نيوتن على سطح الأرض تكون كتلته ٣٠ كجم.

- ٢ - الطّن = ١٠٠ كجم.

- ٣ - إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٣٠٠ نيوتن، يكون وزنه على سطح الأرض ٥٠ نيوتن.

- ٤ - تقاس كتلة المشغولات الذهبية بالميزان ذى المؤشّر.

ب علل لما يأتى:

- ١ - الكتلة لا تتغير من مكان إلى آخر.

- ٢ - وزن الجسم لا يساوى كتلته عددًا.



## الاختبار الثاني

أكمل:

- ١- يتوقف ..... على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٢- وزن الجسم على سطح الأرض ..... وزنه على سطح القمر.
- ٣- كتلة مشبك الورق المعدني تساوي ..... جرام.
- ٤- الوحدة المناسبة لتقدير كتلة الخضراوات .....

ب إذا كانت كتلة جسم = ٦ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

- ١- وزنه على سطح الأرض
- ٢- وزنه على سطح القمر

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- كتلة الجسم على سطح القمر ..... كتلته على سطح الأرض. (تساوي - ضعف - سدس - ستة أمثال)
- ٢- قوة جذب الأرض للجسم تسمى:
- ٣- جسم وزنه على سطح القمر ٦ نيوتن يكون وزنه على سطح الأرض يساوي نيوتن.
- ٤- يُستخدم الميزان ذو الكفتين في قياس .....

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١- ارتفع منطاد بداخله شخص ما بعيدًا عن سطح الأرض.
- ٢- انعدمت جاذبية الأرض.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢- وحدة تكافئ كتلة لتر من الماء المقطر.
- ٣- وحدة قياس وزن الجسم.
- ٤- الأداة المناسبة لتعيين كتلة خاتم من الذهب.

ب علل لما يأتي:

- ١- الكتلة لا تتغير بتغير المكان.
- ٢- يتمدد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.

أ صوب ما تحته خط:

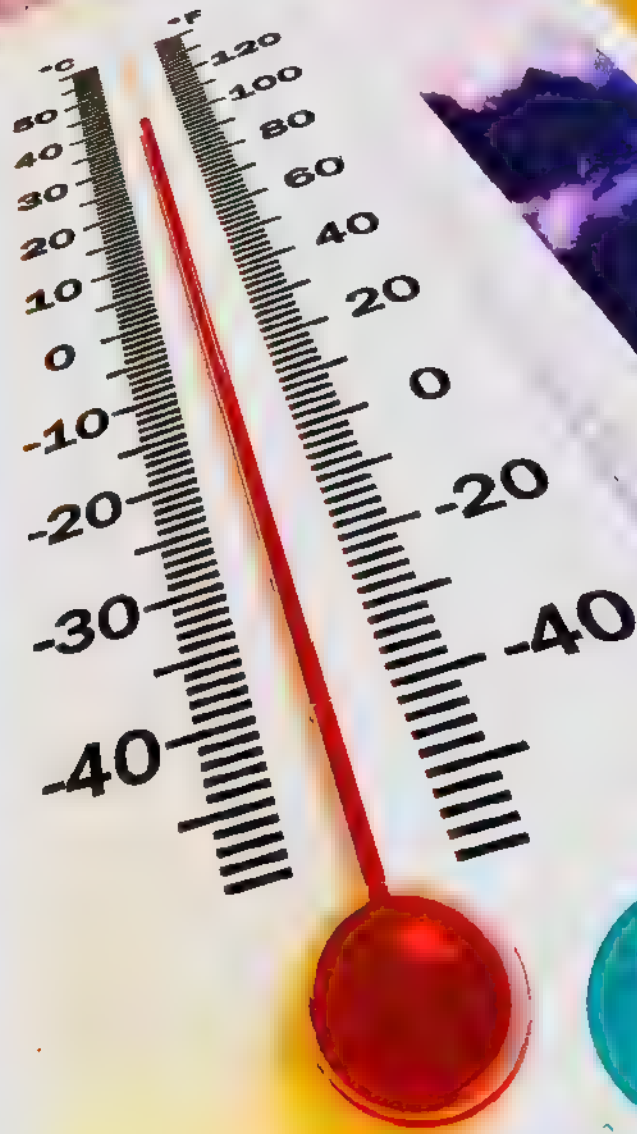
- ١- الكيلوجرام = ١٠ كجم
- ٢- يستخدم الميزان الرقمي في قياس وزن الجسم.
- ٣- النيوتن يساوي وزن جسم كتلته ١٠ جرامات.
- ٤- قوة جاذبية الأرض أقل من قوة جاذبية القمر.

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

- ١- ما اسم هذا الشكل؟ .....
- ٢- تُستخدم هذه الأداة في قياس: .....







الوحدة  
الثانية

# الطاقة الحرارية

أهداف الوحدة



في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يُجرى تجارب بسيطة لتحديد بعض المواد جيدة التوصيل والمواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ يُجرى تجارب توضّح اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة.
- ٣ يُحدّد استخدامات المواد الموصلة و رديئة التوصيل للحرارة.
- ٤ يُقارن بين الترمومتر الطبّي والمِثْوَى، من حيث الاستخدام والتّركيب.





## الدرس الأول

# توصيل الحرارة

### أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُجرى تجارب بسيطة لتحديد بعض المواد جيدة التوصيل، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ يُجرى تجارب توضح اختلاف درجة توصيل المعادن المختلفة للحرارة.
- ٣ يُحدّد استخدامات المواد الموصّلة وريئة التوصيل للحرارة.

### مفاهيم الدرس:

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ١ الحرارة                      | ٢ درجة الحرارة                 |
| ٣ المواد جيّدة التوصيل للحرارة | ٤ المواد رديئة التوصيل للحرارة |



## مقدمة

الطاقة الحرارية من أهم أنواع الطاقات التي عرفها الإنسان، واستخدمها في حياته اليومية، وتُعتبر الشمس أهم مصدر للطاقة الحرارية على وجه الأرض، وتتعدد استخدامات الطاقة الحرارية في حياتنا، حيث إننا نستخدمها في مجالات شتى ومن أمثلتها:



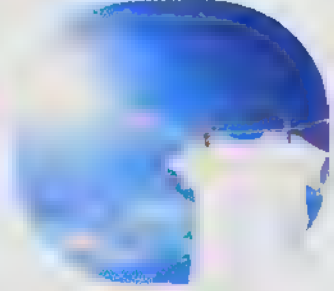
التدفئة



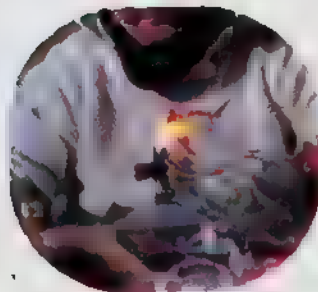
طهي الطعام



تسخين الماء



تجفيف الملابس



صناعة النّجاج



صناعة وتحضير الأغذية



صناعة الورق



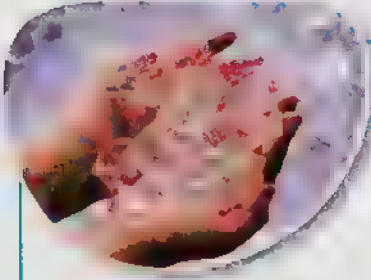
صناعة المنسوجات

## الصناعة





## ما المقصود بالحرارة؟



• عندما تلمس قطعة من الثلج بيدك فإنك تشعر بالبرودة: بسبب انتقال الحرارة من يدك (الأعلى في درجة الحرارة) إلى قطعة الثلج (الأقل في درجة الحرارة).



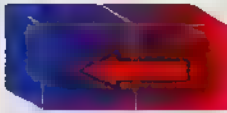
• عندما تمسك كوب الشاي الساخن بيدك فإنك تشعر بالسخونة: بسبب انتقال الحرارة من كوب الشاي (الأعلى في درجة الحرارة) إلى يدك (الأقل في درجة الحرارة).

• مما سبق يمكننا أن نستنتج أن:

## الحرارة

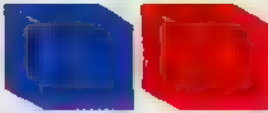
صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

انتقال الحرارة من ساخن إلى بارد



الجسمان متلامسان

جسم ساخن جسم بارد



الجسمان منفصلان

انتقال الحرارة

• إذا فالحرارة طاقة، تنتقل من جسم لآخر، بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين (أي من الأعلى إلى الأقل).  
• لكي نستطيع وصف حالة الجسم إذا كان ساخنًا أو باردًا نستخدم مُصطلح درجة الحرارة.

## درجة الحرارة

مؤشر يُساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.



• إذا تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة، لا تنتقل الحرارة بينهما.  
• تُستخدم أجهزة خاصة لقياس درجات الحرارة تُسمى الترمومترات.



## تجربة

(أ، ب) جسمان معدنيان، درجة حرارة كل منهما على الترتيب ٥٠، ١٠٠ درجة سيليزية.

عند حدوث تلامس بينهما نجد أن الحرارة تنتقل من الجسم ..... إلى الجسم .....

## اختلاف المواد في توصيلها للحرارة

- تختلف المواد من حولنا في توصيلها للحرارة: فهناك مواد جيّدة التوصيل للحرارة، وأخرى رديئة التوصيل للحرارة. ويمكن توضيح ذلك من خلال إجراء النشاط التالي:



### اختلاف المواد في توصيلها للحرارة

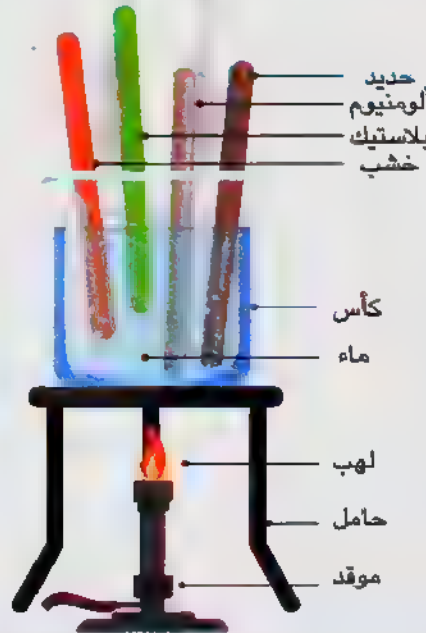
### نشاط



**الأدوات:** (٤) سيقان من مواد مختلفة (ألومنيوم - حديد - خشب - بلاستيك) متساوية تقريبًا في الطول والسّمك - موقد - حامل - كأس بها ماء - لهب

◀ نشعر بالحرارة عند الإمساك بساق الألومنيوم وساق الحديد.

◀ لا نشعر بالحرارة عند الإمساك بساق الخشب وساق البلاستيك.



1. ضع كأس الماء على الحامل فوق اللهب حتّى يسخن الماء.
2. ضع السّيقان الأربعة في الماء الساخن.
3. أمسك ساق الألومنيوم، ثم ساق الحديد من طرفهما.
4. كرّر الخطوة رقم (٣) مع الساقين الآخرين (البلاستيك - الخشب).
5. دوّن ملاحظاتك.

### الاستنتاج

- تختلف المواد فيما بينها في توصيلها للحرارة.
- فتوجد مواد جيّدة التوصيل للحرارة (موصّلة للحرارة) كالألومنيوم والحديد، ومواد أخرى رديئة التوصيل للحرارة (عازلة للحرارة) كالخشب والبلاستيك.



مما سبق نستنتج أنه يمكن تقسيم المواد، من حيث توصيلها للحرارة إلى نوعين:

### مواد رديئة التوصيل للحرارة (عازلة للحرارة)

### مواد جيّدة التوصيل للحرارة (موصّلة للحرارة)

مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها

أمثلة: (الخشب - الزجاج - البلاستيك - الهواء - الورق)

مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها

أمثلة: المعادن (النحاس - الألومنيوم - الحديد - الزئبق)



الخشب



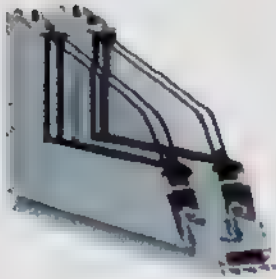
المعادن



### تطبيقات حياتية

استخدامات الهواء في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، وترموس الشاي:

يُعدّ الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة؛ لذا يُستخدم في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة، حيث تتكون النافذة من لوحين من الزجاج بينهما فراغ به هواء، ويعمل ذلك على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفًا، وعدم تسربها إلى خارج المنزل شتاءً. وتُطبّق هذه الفكرة أيضًا على ترموس الشاي؛ لحفظ السوائل ساخنة لأطول فترة ممكنة.



علني؟  
ج تُصنّع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين من الزجاج، بينهما فراغ به هواء.

لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة، فيعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفًا، وعدم تسربها إلى خارج المنزل شتاءً؛ فيُحافظ على دفء المنزل.

علني؟  
ج يُصنّع ترموس الشاي من طبقتين عازلتين، بينهما فراغ به هواء.

لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة؛ مما يعمل على احتفاظ الترموس بدرجة حرارة السائل الموجود بداخله لفترة طويلة.



## المعادن واختلاف درجة توصيلها للحرارة

- تعلمنا مما سبق أن المعادن من المواد جيّدة التوصيل للحرارة، ولكن:
- هل كل المعادن توصّل الحرارة بنفس الدرجة أم لا؟ لمعرفة ذلك نُجرى النشاط التالي:

### المعادن واختلاف درجة توصيلها للحرارة

#### نشاط ٢

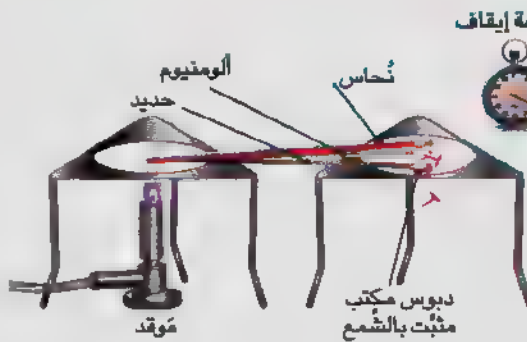


**الأدوات:** حاملان معدنيّان - (٣) سيقان معدنيّة من معادن مختلفة (نحاس - ألومنيوم - حديد) متساوية تقريبًا في الطول والسّمك - شمع برافين - دبّابيس مكتب - موقد - ساعة إيقاف

#### الملاحظات

الزّمن اللازم  
لِسُقُوط  
الدّبُوس  
من ساق  
النّحاس هو  
الأقلّ، ثم يليه  
الألومنيوم، ثم  
يليه الحديد  
الأطول زمنيًا.

#### الشكل التوضيحي



#### الخطوات المتبعة

- ١ قم بصهر بعض من شمع البرافين، وضع بضع نقاط من الشمع المنصهر على طرف كل ساق معدنيّة من السّيقان الثلاثة.
- ٢ ثبّت في الشمع المنصهر على طرف كل ساق دبوس مكتب، وذلك قبل أن يتجمّد الشمع المنصهر.
- ٣ ضع السّيقان الثلاثة على الحاملين المعدنيين كما هو موضّح بالشكل.
- ٤ ضع أطراف السّيقان التي لا تحتوى على شمع البرافين فوق مصدر اللهب.
- ٥ ابدأ بحساب الزّمن اللازم لسُقُوط دبّابيس المكتب من كلّ ساق باستخدام ساعة إيقاف.
- ٦ دوّن النتائج التي حصلت عليها.

### الاستنتاج

- تختلف المعادن في درجة توصيلها للحرارة.
- النّحاس يوصّل الحرارة أسرع من الألومنيوم والحديد.
- الألومنيوم يوصّل الحرارة أسرع من الحديد.





## قضايا حياتية



### كيفية استخدام المعادن فى صناعة قُضبان السكك الحديدية:

- تتمدد المعادن وتزداد فى الحجم نتيجة سريان الحرارة بداخلها؛ ممّا يُسبّب مشاكل فى قُضبان السكك الحديدية المصنوعة من الحديد.
- لذلك يترك المهندسون مسافات محسوبة بين قُضبان القِطارات، لكي لا يحدث التواء للقُضبان عند تمددها صيفًا، والذي قد يتسبّب فى وقوع حوادث للقِطارات.

على

ترك مسافات محسوبة بين قُضبان السكك الحديدية.

حتى لا يحدث التواء للقُضبان الحديدية عند تمددها صيفًا؛ مما يؤدى إلى وقوع حوادث للقِطارات.

ج



### اختبر نفسك

#### أ - اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 أي من المواد التالية لا يسمح بـسريان الحرارة خلاله؟  
أ - الزئبق    ب - الحديد    ج - الزُّجاج    د - النُّحاس
- 2 تعتمد فكرة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة على أن:  
أ - الألومنيوم مُوصِّل جيّد للحرارة    ب - الهواء رديء التوصيل للحرارة  
ج - الماء رديء التوصيل للحرارة    د - الحديد مُوصِّل جيّد للحرارة

ب - ضع علامة (✓) أو (X):

- 1 الألومنيوم أسرع المعادن فى توصيل الحرارة. ( )
- 2 يُستخدم الهواء بين الطبقتين العازلتين فى ترموس الشاي. ( )
- 3 تختلف المواد فيما بينها فى درجة توصيل الحرارة. ( )

#### ج - اكتب المصطلح العلمى:

- 1 طاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة. ( )
- 2 المؤشّر الذى يُساعدنا على التعبير عن مدى سُخونة أو بُرودة أى جسم. ( )
- 3 المواد التى تسمح بـسريان الحرارة خلالها. ( )
- 4 المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. ( )



## استخدامات المواد الموصلة (جيدة التوصيل) وريئة التوصيل للحرارة

### ١ المواد جيدة التوصيل للحرارة

- يُستخدم الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ في صناعة:
- ★ أواني الطهي والقُدور
- ★ الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع



يُستخدم الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ في صناعة أواني الطهي. لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة.



### ٢ المواد رديئة التوصيل للحرارة

- يُستخدم البلاستيك والخشب في صناعة:
- مقابض أواني الطهي والقُدور والغلايات.
- أدوات تحضير وغرف الطعام.
- تُستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية
- الثقيلة في الحفاظ على درجة حرارة الجسم
- وعدم الشعور بالبرودة في الشتاء.



يُستخدم البلاستيك والخشب في صناعة مقابض أواني الطهي والقُدور والغلايات. لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.



تُستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة في فصل الشتاء. للحفاظ على درجة حرارة الجسم، وعدم الشعور بالبرودة.





## توصيل الحرارة

صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

### الحرارة

مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.

### درجة الحرارة

• تُقاس درجة الحرارة بالترمومترات.

- بعض المواد جيّدة التوصيل للحرارة، وبعضها رديئة التوصيل للحرارة.
- جميع المعايين توصّل الحرارة، ولكن تختلف في درجة توصيلها للحرارة.
- النحاس أسرع المعايين توصيلًا للحرارة.

### • التطبيقات والقضايا الحياتيّة للحرارة:

- تُصنع النوافذ الزجاجية في البلدان الباردة من لوحين من الزجاج بينهما فراغ به هواء (رديء التوصيل للحرارة) ليعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفًا، وعدم تسربها إلى خارج المنزل شتاءً.
- يُصنع ترموس الشاي من طبقتين عازلتين بينهما فراغ به هواء (رديء التوصيل للحرارة) لحفظ السوائل ساخنة لأطول فترة ممكنة.
- ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية حتى لا يحدث التواء للقضبان الحديدية عند تمددها صيفًا.

### مقارنة بين المواد جيّدة التوصيل، ورديئة التوصيل للحرارة

المواد رديئة التوصيل للحرارة	المواد جيّدة التوصيل للحرارة	التعريف
مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.	مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.	
البلاستيك - الخشب - الزجاج - الورق - الهواء - الصوف	الألومنيوم - الحديد - النحاس - الزئبق	أمثلة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• صناعة مقايض أواني الطهي والقُدور والغلايات</li> <li>• صناعة أدوات تحضير وغرف الطعام</li> <li>• صناعة مقبض المِكْوَاة الكهربائية</li> <li>• الملابس الصوفية الثقيلة والأغطية الثقيلة التي تُستخدم في التدفئة في فصل الشتاء</li> </ul>	صناعة أواني الطهي والقُدور والغلايات	الاستخدامات

### أكمل العبارات التالية:

- أ جميع المعايين ..... التوصيل للحرارة.
- ب ..... يُوصّل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ج من المواد جيّدة التوصيل الحرارى ..... و .....
- د من استخدامات المواد جيّدة التوصيل للحرارة ..... و .....
- هـ من المواد رديئة التوصيل الحرارى ..... و .....
- و من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و .....

### ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- أ جميع المواد جيّدة التوصيل للحرارة. ( )
- ب من المواد جيّدة التوصيل للحرارة الخشب. ( )
- ج تُصنع أواني الطهى والغلايات من البلاستيك. ( )
- د تُصنع مقابض أواني الطهى والقُدُور من النحاس. ( )
- هـ من المواد رديئة التوصيل للحرارة الألومنيوم. ( )

### اكتب المفهوم العلمى:

- أ مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ب مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

### قارن بين:

- المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

وجه المقارنة	المواد جيّدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف	.....	.....
الأمثلة	.....	.....
الاستخدام	.....	.....





### أولاً: الأسئلة الموضوعية

#### ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - الحرارة هي صورة من صور .....
- ٢ - درجة الحرارة عبارة عن مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى ..... أو ..... أى جسم. (السويس ٢٠١٩)
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم ..... فى درجة الحرارة إلى الجسم ..... فى درجة الحرارة. (الجيزة ٢٠٢٠)
- ٤ - المواد ..... لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.
- ٥ - تُصنع أواني الطهي من ..... وتُصنع المقابض من .....
- ٦ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و ..... و ..... (الشرقية ٢٠٢٠)
- ٧ - تُستخدم الحرارة فى صناعة ..... و ..... و ..... و ..... و .....
- ٨ - يوصّل ..... الحرارة أسرع من الألومنيوم. (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٩ - تُستخدم المواد رديئة التوصيل للحرارة فى صناعة ..... و ..... و .....

#### ٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - كلُّ مما يأتى من المواد جيّدة التوصيل للحرارة، ما عدا: (السويس ٢٠١٩) (الحديد والألومنيوم - الزّجاج والخشب - الألومنيوم والنحاس - الزّئبق والحديد)
- ٢ - أسرع المعادن فى توصيل الحرارة: (المنيا ٢٠٢٠) (الحديد - الألومنيوم - النحاس - الرصاص)
- ٣ - يُستخدم فى صناعة مقبض المِكواة الكهربائية: (الحديد - النحاس - البلاستيك - الألومنيوم)
- ٤ - من المواد جيّدة التوصيل للحرارة: (الدقهلية ٢٠٢٠) (الزّجاج - الهواء - الخشب - الزّئبق)
- ٥ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم هو: (الكتلة - الحرارة - درجة الحرارة - الوزن)
- ٦ - عند تسخين المعادن فإنها: (تتمدّد وتزيد فى الحجم - تتمدّد وتقل فى الحجم - تنكمش وتزيد فى الحجم - لا تتأثر)
- ٧ - تُستخدم الملابس الصّوفية الثقيلة للمحافظة على: (حرارة الجسم - دفء الجو - برودة الجسم - برودة الجو)
- ٨ - تنتقل الحرارة من الجسم: (البارد إلى الساخن - الساخن إلى البارد - البارد فقط - البارد والساخن)

#### ٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - صورة من صور الطّاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة. (قنا ٢٠١٧) (.....)
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم. (البحيرة ٢٠٢٠) (.....)
- ٣ - مواد تسمح بسرّيان الحرارة خلالها. (الشرقية ٢٠٢٠) (.....)





- ٤ - مواد لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.  
 ٥ - أسرع المعايّن في توصيل الحرارة.  
 ٦ - عُنصر جيّد التوصيل للحرارة، يُستخدم في صُنع أواني الطهي.

ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - تُصنع أواني الطهي من البلاستيك. ( )  
 ٢ - الهواء من المواد جيّدة التوصيل للحرارة. ( )  
 ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )  
 ٤ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة النحاس. ( )  
 ٥ - الألومنيوم يوصّل الحرارة أسرع من النحاس. ( )  
 ٦ - الزئبق جيّد التوصيل للحرارة. ( )  
 ٧ - تُترك مسافات بين قُضبان السكك الحديدية حتى لا يحدث لها التواء عند تمدّدها. ( )  
 ٨ - تُستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية في فصل الشتاء. ( )

صوّب ما تحته خط:

- ١ - يُستخدم البلاستيك في صناعة الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع.  
 ٢ - الألومنيوم أسرع توصيلًا للحرارة من النحاس.  
 ٣ - المعايّن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.  
 ٤ - يُعتبر الحديد أسرع المعايّن توصيلًا للحرارة.  
 ٥ - عند سرّيان الحرارة خلال المعايّن فإنها تنكمش.  
 ٦ - تُصنع أواني الطهي من البلاستيك، بينما تُصنع مقابضها من الألومنيوم.  
 ٧ - النحاس من المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

رتّب المواد التالية من حيث سرعة توصيل الحرارة تنازليًا:

(الألومنيوم - الحديد - النحاس)

اختر من العمود (ب) ما يناسب ما في العمود (أ):

(ب)	(أ)
١ ( ) مواد لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها	١ - درجة الحرارة
ب ( ) مؤشّر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم	٢ - الحرارة
ج ( ) صورة من صور الطّاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة	٣ - المواد الموصلة للحرارة
د ( ) مواد تسمح بسرّيان الحرارة خلالها	٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة
هـ ( ) تُستخدم في قياس درجة الحرارة	

(ب)	(أ)
١ - يُستخدم فى صناعة أواني الطهى والغلايات	١ - النحاس
٢ - يُستخدم فى صناعة مقايض أواني الطهى	٢ - الصلب المقاوم للصدأ
٣ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة	٣ - البلاستيك
٤ - يُصنع من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء	

## ثانياً: الأسئلة المقالية

### علل لما يأتى:

- ١ - ضرورة وجود مسافات بين قضبان السكك الحديدية.
- ٢ - تُصنع أواني الطهى والقدور من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ. (المصرية ٢٠١٧)
- ٣ - تُصنع مقايض أدوات الطهى من الخشب أو البلاستيك. (المنيا ٢٠٢٠)
- ٤ - نشعر بالبرودة عند مُلامسة قطعة ثلج.
- ٥ - تُستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً.
- ٦ - يُستخدم الهواء فى صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ٧ - الألومنيوم من المواد جيّدة التوصيل للحرارة.

### ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - تلامس جسمين متساويين فى درجة الحرارة
- ٢ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية
- ٣ - مُلامسة كوب شاي ساخن باليد

### اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة
- ٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة (الشرقية ٢٠٢٠)
- ٣ - الصلب المقاوم للصدأ
- ٤ - الأغذية الثقيلة والملابس الصوفية (الغربية ٢٠٢٠)
- ٥ - ترموس الشاي

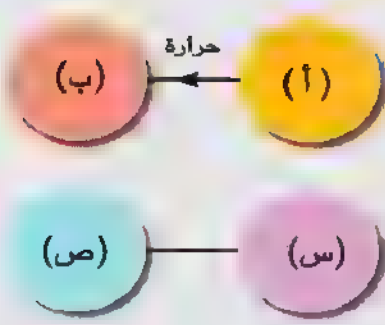
### قارن بين:

- المواد جيّدة التوصيل للحرارة والمواد رديئة التوصيل للحرارة، من حيث:
- (التعريف - الاستخدام - أمثلة)

### انظر إلى الشكل، ثم أجب:

- ١ - تم توصيل الجسم (أ) مع الجسم (ب).
- حدّد الجسم الساخن والجسم البارد.

- ب - عند مُلامسة الجسم (س) للجسم (ص) لوحظ عدم انتقال الحرارة بينهما.
- فهذا يعنى أن .....



# اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الأول

مجاب عنه بنهاية الكتاب

٢٤

## ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - عند لمس قطعة الثلج باليد فإن الحرارة تنتقل من ..... إلى .....
- ٢ - تُصنع أواني الطهي من ..... بينما تُصنع مقابضها من .....
- ٣ - المواد ..... لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٤ - الزئبق من المواد ..... التوصيل للحرارة، بينما الزجاج من المواد ..... التوصيل للحرارة.

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عندما تضع يدك على جسم ساخن
- ٢ - إذا لم تُترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية

## ٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - طاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين.
- ٢ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٣ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.
- ٤ - مادة رديئة التوصيل للحرارة توجد بين الطبقتين العازلتين بترموس الشاي.

## ب اذكر استخدام كل من:

- ١ - الصُّلب المُقاوم للصُّدأ
- ٢ - الملابس الصُّوفية شتاءً

## ٣ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - تُصنع يد المِكْوَاة الكهربائية من:
  - ٢ - أسرع المعادن توصيلًا للحرارة:
  - ٣ - كل ما يلي من المواد رديئة التوصيل للحرارة، عدا:
  - ٤ - تُستخدم لقياس درجة الحرارة أجهزة معينة، هي:
- (الألومنيوم - الزجاج - البلاستيك - الحديد)  
(الألومنيوم - النحاس - الحديد - الرصاص)  
(الخشب - الهواء - الزجاج - الزئبق)  
(الميزان الحساس - الترمومترات - الميزان ذو الكفتين - المخبار المدرج)

## ب علل لما يأتي:

- ١ - النحاس من المواد جيِّدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - تُصنع النوافذ الزجاجية في البلدان الباردة من لوحين من الزجاج بينهما هواء.

## ٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُعتبر الحديد رديء التوصيل للحرارة.
- ٢ - الهواء يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٣ - تنكمش المعادن عند مرور الحرارة خلالها.
- ٤ - تُستخدم الحرارة في تحضير الأغذية وصناعة الزجاج والورق.

## ب قارن بين الحرارة ودرجة الحرارة.





## الدرس الثاني

# قياس درجة الحرارة

### أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يُقارن بين الترمومتر الطبي والمئوي، من حيث الاستخدام.
- ٢ يقدّر أهمية الترمومترات في حياتنا اليومية.

### مفاهيم الدرس:

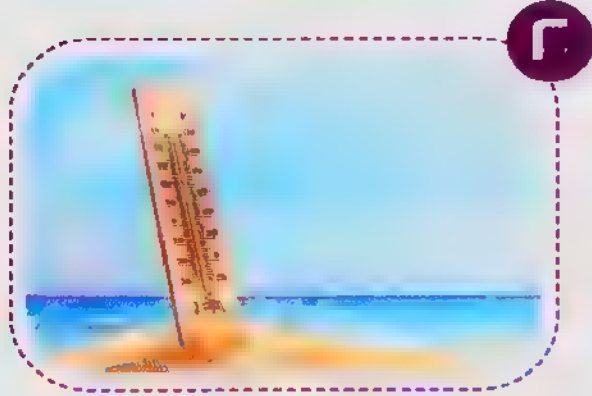
- ١ الترمومتر
- ٢ الترمومتر الطبي
- ٣ الترمومتر المئوي



## مقدمة



• تعلّمنا في الدرس السابق أن للحرارة استخدامات كثيرة في حياتنا، ونظرًا لهذا فإن قياس درجة الحرارة مهم جدًا في حياتنا اليومية، حيث:



تتأثر أنشطتنا الحياتية بشكل كبير بدرجة حرارة الجو.



يساعدنا على الاطمئنان على الحالة الصحية لأجسامنا.

## أهمية قياس درجة الحرارة



تحتاج العديد من الصناعات الغذائية درجة حرارة معينة.

• تساعدنا حاسة

اللمس على معرفة إذا كان الجسم ساخنًا أم باردًا فقط. ولقياس درجة الحرارة بدقة نستخدم مؤشرًا دقيقًا يُسمى الترمومتر.

جهاز يُستخدم لقياس درجة الحرارة.

**الترمومتر**

لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة. لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة، وتتأثر بالعوامل الجوية.

**علّ؟**

**ج**



فكرة عمل الترمومتر

• لتعرف الفكرة العلمية لطريقة عمل الترمومترات نقوم بإجراء النشاط التالي:



اصنع ترمومتراً بنفسك

نشاط



**الأدوات:** زُجاجة بلاستيكية - كحول إيثيلي - ماء - ماصّة - صلصال - لون أحمر - مقص - أقلام فلوماستر ملونة (أسود، أحمر، أزرق) - ورقة مقوّاة - إناء به ماء ساخن - إناء به ماء مثلّج

الخطوة	الشكل التوضيحي	الخطوات
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8

الاستنتاج

• الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي **تغيّر حجم السائل الموجود به مع تغيّر درجة الحرارة**، حيث يعتمد السائل بالحرارة، وينكمش بالبرودة.





## أنواع الترمومترات

يُوجد نوعان من الترمومترات

٢ - الترمومتر المئوي

١ - الترمومتر الطبّي

### ١ الترمومتر الطبّي

تركيب الترمومتر الطبّي



١ أنبوبة زجاجية سميكة

• أنبوبة زجاجية شفافة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية.

٢ أنبوبة شعيرية

• أنبوبة ضيقة مغلقة من أحد طرفيها، والطرف الآخر يتصل بمستودع يتجمّع به الزئبق.

٣ اختناق

• يوجد في الأنبوبة الشعيرية فوق مستودع الزئبق.

٤ مُستودع الزئبق

• يُصنع من الزجاج. • يتجمّع به الزئبق. • يتصل بالأنبوبة الشعيرية.

٥ التدرج

• تدرج الترمومتر الطبّي يبدأ من درجة حرارة ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية. • كل درجة مُقسّمة إلى عشرة أجزاء.

علل؟

ج

يُوجد فوق مُستودع الزئبق اختناق في الأنبوبة الشعيرية. ليمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المُستودع؛ حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.

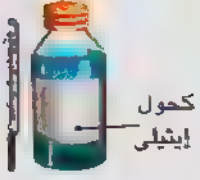
الترمومتر الطبّي

جهاز يُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.



## طريقة استخدام الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان

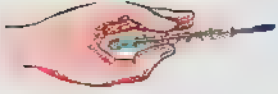
• عند قياس درجة حرارة الجسم يجب اتباع الآتي:



١ • طهّر الترمومتر بوضعه في الكحول الإيثيلي؛ وذلك للقضاء على الميكروبات.



٢ • جفّف الترمومتر جيّدًا من الكحول بقطعة قطن طبيّ.



٣ • رُجّ الترمومتر جيّدًا قبل استخدامه. **هل؟** حتى يعود الزئبق إلى المستودع.



٤ • ضع الترمومتر أسفل اللسان لمدة دقيقة واحدة.

٥ • أخرج الترمومتر من الفم، ثم سجّل قراءة تدريج الترمومتر المُحاذية لسطح الزئبق.



٦ • طهّر الترمومتر باستخدام الكحول، ثم ضعه في العلبة الخاصّة به.

• مما سبق نستنتج أن:

• الترمومتر الطّبي يُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

• درجة حرارة الجسم تتحدّد من خلال تحديد الرقم الذي يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق بالترمومتر.

لا يُطهّر الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.

لأن درجة حرارة الماء المغلي تكون أعلى من ٤٢ درجة سيليزية؛ مما يؤدي إلى تمدّد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعيرية فينكسر الترمومتر.

• يجب عدم الضغط على الترمومتر الطّبيّ بأسنانك بقوة. **هل؟**

حتى لا ينكسر، فينسكب ما به من زئبق سامّ في الفم؛ مما يؤدي إلى حدوث تسمّم.



## معلومة ترائية

درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحيّا (٣٧° سيليزية)، قد تزيد أو تقل في حالة التعرّض للمرض.



## تطبيقات تكنولوجية

### الترمومتر الرقمي:

- يوجد بعض الترمومترات الرقمية الحديثة، والتي تُظهر درجة حرارة الجسم رقميًا.
- تُستخدم هذه الترمومترات لقياس درجة حرارة الأطفال خاصة.
- هذا الترمومتر أسهل الأنواع في الاستخدام؛ حيث إنه يعتمد -فقط- على قراءة الأرقام التي تظهر على الشاشة.
- يبدأ الترمومتر بالعدّ إلى أن يصدر منه صوتٌ صغير، عندها يُعبّر الرقم الظاهر على الشاشة عن درجة الحرارة.



## اختبر نفسك

### أ - اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1 درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوي ..... سيليزية. (°٣٨ - °٣٧ - °٣٥ - °٣٩)
- 2 السائل المُستخدم في صناعة الترمومتر الطبّي هو: (الزيت - الماء - الزئبق - الكحول)
- 3 الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير ..... الموجود به مع تغيير درجة الحرارة. (حجم الغاز - كتلة السائل - حجم السائل - كتلة الغاز)

### ب - اكتب المصطلح العلمي:

- 1 أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان. (.....)
- 2 جهاز يُستخدم في قياس درجة الحرارة. (.....)

### ج - علل:

- 1 يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق في الأنبوبة الشعيرية للترمومتر الطبّي.
- 2 لا يُطهر الترمومتر الطبّي بوضعه في ماء مغلي.

### د - انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:



- 1 هذا الشكل يُسمّى ..... (.....)
- 2 اكتب البيانات على الرسم: (1) ..... (2) .....





## ٣ الترمومتر المئوي

### تركيب الترمومتر المئوي

• يتركَّب الترمومتر المئوي من:

١ أنبوبة زجاجية سميكة

• أنبوبة زجاجية شفافة  
يُوجد بها أنبوبة شعيرية.

٢ أنبوبة شعيرية

• أنبوبة ضيقة مُغلقة من أحد طرفيها، والطرف الآخر  
يتَّصل بمُستودع الزئبق (لا يوجد بها اختناق).

٣ مُستودع الزئبق

• يُصنع من الزجاج. • يتصل بالأنبوبة الشعيرية.  
• يتجمَّع به الزئبق.

٤ التدرج

• تدرج الترمومتر المئوي يبدأ من درجة حرارة صفر° سيليزية  
(درجة تجمُّد الماء) إلى درجة حرارة ١٠٠° سيليزية (درجة غليان الماء).

أنبوبة زجاجية  
سميكة

أنبوبة شعيرية

مستودع الزئبق

أن  
لاحظ

• الترمومتر المئوي يُطلق عليه اسم (ترمومتر سيليزيوس).  
• تدرج الترمومتر المئوي مقسَّم إلى ١٠٠ جزء، كل جزء يُمثِّل درجة واحدة.

## الترمومتر المئوي

جهاز يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

علماء ٩ إنجازات



• صمَّم العالم السويدي « إندريس سيليزيوس » التدرج السيليزي عام ١٧٤٢ م.  
• اعتبر فيه درجة انصهار الجليد هي (الصفر°)، ودرجة غليان الماء هي (١٠٠°).  
• قسَّم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوٍ، كل قسم يُعادل درجة واحدة سيليزية.

## الزئبق

• هو المادة الترمومترية المُستخدمة في كل من الترمومتر الطبي والترمومتر المئوي.

## لماذا يُفضل الزئبق في صناعة الترمومترات؟



يُعطي الزئبق مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

لأن الزئبق يبقى سائلًا بين درجتى حرارة (-٣٩° سيليزية و ٣٥٧° سيليزية).

علل؟

ج



## اختبر نفسك

علل: يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات.



## معلومة إثرائية



• تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة:

- أحدهما يعبر عن درجات الحرارة بالتدريج السيليزي °C .

- والآخر يعبر عن درجات الحرارة بتدريج آخر وهو الفهرنهايت °F .

• درجة حرارة صفر° سيليزية تُقابل درجة حرارة ٣٢° فهرنهايت.

• درجة حرارة ١٠٠° سيليزية تُقابل ٢١٢° فهرنهايت.

• سُمي الترمومتر المئوي بهذا الاسم؛ بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء إلى ١٠٠ قسم.



## استخدام الترمومتر العلوي في قياس درجة حرارة السوائل

### نشاط ٢ قياس درجة حرارة السوائل



**الأدوات:** ترمومتر مئوي - كوب به شاي ساخن - كوب به مياه غازية باردة - كوب به ماء فاتر (دافئ)

الخطوات العمل	الشكل التوضيحي	النتيجة
١ وضع الترمومتر في كوب الشاي الساخن، وانتظر حتى يثبت ارتفاع الزئبق في الترمومتر، ثم سجّل درجة الحرارة.		يُشير تدريج الترمومتر إلى ٨٠ درجة سيليزية.
٢ كرّر الخطوة السابقة بوضع الترمومتر في كوب الماء الفاتر (الدافئ)، ثم سجّل درجة الحرارة.		يُشير تدريج الترمومتر إلى ٤٠ درجة سيليزية.
٣ كرّر نفس الخطوة بوضع الترمومتر في كوب المياه الغازية الباردة، ثم سجّل درجة الحرارة.		يُشير تدريج الترمومتر إلى ٥ درجات سيليزية.

### الاستنتاج

- الترمومتر المئوي يُستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.
- درجة حرارة السائل تُعادل قراءة التدريج الذي يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق بالترمومتر.



• عند قراءة درجة الحرارة يجب وضع الترمومتر بشكل رأسي، وأن يكون اتجاه النظر عمودياً على الترمومتر؛ حتى يتم تسجيل درجة الحرارة بطريقة صحيحة.



### اختبر نفسك

ذهب التلاميذ إلى المعمل مع المعلم لإجراء تجربة عن استخدام الترمومتر المئوي، وأثناء ذلك أمسك أحد التلاميذ بالترمومتر، وأراد الضغط عليه بأسنانه، فإذ بالمعلم يأخذ منه الترمومتر، ويطلب منه ألا يفعل ذلك مرة أخرى. - وضح سبب منع المعلم التلميذ أن يضغط على الترمومتر بأسنانه.





## قياس درجة الحرارة

### الترمومتر

أداة (جهاز) يُستخدم لقياس درجة الحرارة.

- الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيّر **حجم السائل** (الزئبق) الموجود به، مع تغيّر درجة الحرارة.
- تُعتبر حاسة اللمس وسيلة غير دقيقة لقياس درجة حرارة الإنسان.

### أنواع الترمومترات

#### ١ - الترمومتر الطبّي

#### ٢ - الترمومتر المئوي

- يُستخدم الكحول الإيثيلي لتطهير الترمومتر الطبّي قبل وبعد الاستخدام.
- تُستخدم الترمومترات **الرقمية** الحديثة لقياس درجة حرارة الأطفال.
- أقل درجة على تدريج الترمومتر المئوي هي **صفر**° سيليزية (درجة تجمّد الماء).
- أعلى درجة على تدريج الترمومتر المئوي هي **١٠٠**° سيليزية (درجة غليان الماء).
- **مُميزات الزئبق**: سائل فضي اللون - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعريّة - يُعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة (يبقى سائلًا بين درجتى حرارة -٣٩° سيليزية و ٣٥٧° سيليزية) - جيّد التوصيل للحرارة - مادة مُنظمة التمدّد.

### مقارنة بين الترمومتر الطبّي والمئوي

الترمومتر المئوي	الترمومتر الطبّي	
أنبوبة زجاجية سميكة، يوجد بداخلها أنبوبة شعريّة تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	أنبوبة زجاجية سميكة، يوجد بداخلها أنبوبة شعريّة تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	التركيب
يبدأ من صفر° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية.	يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية.	التدريج
لا يوجد اختناق	يوجد اختناق	الاختناق
الزئبق	الزئبق	السائل المستخدم
قياس درجة حرارة السوائل	قياس درجة حرارة جسم الإنسان	الاستخدام

# تدريبات الكتاب المدرسي

## على الدرس الثاني

?

### أكمل العبارات التالية:

- أ تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة ..... ، وينتهي عند درجة حرارة .....
- ب يُوجد اختناق في الترمومتر .. ..
- ج يُوجد نوعان من الترمومترات هما ..... و .....
- د يُستخدم الترمومتر المئوي في ..... ، بينما يُستخدم الترمومتر الطبي في ..
- هـ الترمومتر هو .....
- و يتجمد الماء عند درجة حرارة .. ، ويغلي عند درجة حرارة ..

### ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة، مع تصحيح العبارات الخطأ:

- أ يُستخدم الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان. ( )
- ب تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من الصفر حتى ١٠٠ درجة سيليزية. ( )
- ج يُستخدم الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة السوائل. ( )
- د يُوجد في الترمومتر المئوي اختناق فوق مُستودع السائل. ( )
- هـ السائل المُستخدَم في الترمومتر الطبي هو الماء. ( )

### اكتب المفهوم العلمي:

- أ أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة المواد السائلة. (.....)
- ب أداة تُستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان. (.....)
- ج السائل المُستخدم في صناعة الترمومترات. (.....)





شباب عليها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

## على الدرس الثانى



### أولاً: الأسئلة الموضوعية:

#### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - فكرة عمل الترمومتر هي تغيُّر ..... السائل مع تغيُّر درجة الحرارة. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٢ - من أنواع الترمومترات .. ، و
- ٣ - يتجمد الماء عند درجة حرارة ..... درجة سيليزية، ويغلي عند ..... درجة سيليزية. (الإسكندرية ٢٠١٧)
- ٤ - الأجهزة التى تُستخدم فى قياس درجات الحرارة هي .....
- ٥ - يُستخدم الترمومتر الطبى فى قياس ..... جسم الإنسان، وتدرجه يبدأ من ٣٥ درجة سيليزية إلى ..... درجة سيليزية. (الإسماعيلية ٢٠١٨)
- ٦ - يُستخدم الترمومتر المئوى فى قياس .....
- ٧ - تدرج الترمومتر المئوى يبدأ من درجة حرارة ..... درجة سيليزية إلى ١٠٠ درجة سيليزية.

#### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أقل درجة فى تدرج الترمومتر المئوى تمثل درجة تجمد:
  - (القاهرة ٢٠١٧) (الزيت - الكحول - الزئبق - الماء)
- ٢ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغيُّر ..... مع تغيُّر درجة الحرارة.
- ٣ - يحتوى مُستودع الترمومتر الطبى على:
  - (القاهرة ٢٠٢٠) (حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل - كتلة الغاز)
  - (زيت - كحول - زئبق - ماء)
- ٤ - يبدأ تدرج الترمومتر المئوى من ..... درجة سيليزية.
  - (أسيوط ٢٠١٩) (صفر - ٣٥ - ٣٧ - ١٠٠)
- ٥ - يبقى الزئبق سائلاً بين درجتى حرارة ..... درجة سيليزية.
  - ([٣٩ : ٣٥٧] - [٣٩ - ٣٥٧] - [صفر : ١٠٠] - [٣٥٠ : ٤٢٠])
- ٦ - تدرج الترمومتر الطبى ينتهى عند ..... سيليزية.
  - (٢٥ - ٣٧ - ٤٢ - ٤٥)°
- ٧ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم ..... درجة سيليزية.
  - (الفيوم ٢٠٢٠) (٣٩ - ٣٧ - ٣٥ - ٤٢)





- ١ - جهاز يُستخدم لقياس درجة الحرارة. (الجيزة ٢٠١٧) (.....)
- ٢ - ترمومتر تدريجه يبدأ من ٣٥ حتى ٤٢ درجة سيليزية. (أسوان ٢٠٢٠) (.....)
- ٣ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة الماء. (السويس ٢٠١٩) (.....)
- ٤ - السائل المستخدم في تطهير الترمومتر الطبي. (القاهرة ٢٠٢٠) (.....)
- ٥ - المادة الترمومترية المستخدمة في كل من الترمومتر الطبي والترمومتر المئوي. (.....)

ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الكحول الإيثيلي هو السائل المستخدم في الترمومتر الطبي. (الفاهره ٢٠٢٠) ( )
- ٢ - يُستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة جسم الإنسان. (الإسكندرية ٢٠٢٠) ( )
- ٣ - يحتوى الترمومتر الطبي على اختناق. (الشرقية ٢٠١٩) ( )
- ٤ - تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° سيليزية. (أسوان - الفيوم ٢٠١٩) ( )
- ٥ - أعلى درجة حرارة في الترمومتر المئوي تمثل درجة انصهار الجليد. ( )

صوّب ما تحته خط:

- ١ - السائل المستخدم في صناعة الترمومترات هو الماء. الترمومترات هو الماء. (بنى سويف ٢٠١٩)
- ٢ - تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية. سيليزية
- ٣ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير كثافة السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
- ٤ - يوجد اختناق بين المستودع وبداية الأنبوبة الشعرية في الترمومتر المئوي. (الغربية ٢٠٢٠)
- ٥ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي هي درجة تجمّد الماء.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

علل لما يأتى:

- ١ - لا يمكن الاعتماد على حاسة اللمس في قياس درجة الحرارة.
- ٢ - يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية أعلى مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي. (الغربية ٢٠٢٠)
- ٣ - يُستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات. (الفيوم ٢٠١٨)
- ٤ - يجب رجّ الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٥ - الزئبق يُعطى مدى واسعاً لقياس درجات الحرارة. (أسوان ٢٠٢٠)
- ٦ - لا يُطهر الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.
- ٧ - يجب عدم الضغط على الترمومتر الطبي بأسنانك بقوة. الترمومتر الطبي بأسنانك بقوة
- ٨ - تدريج الترمومتر الطبي يتراوح بين ٣٥ و ٤٢ درجة سيليزية.
- ٩ - لا يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء. (السويس ٢٠١٩)

(قنا ٢٠٢٠)

١ - وضع الترمومتر الطبى فى ماء يغلى.

(القاهرة ٢٠٢٠)

٢ - عدم وجود اختناق فى الترمومتر الطبى.

(الغربية ٢٠٢٠)

٣ - كُسر مُستودع الترمومتر وانسكاب ما به من زئبق فى قم الشخص الذى يستخدمه.

٤ - وضع الترمومتر المئوى فى ماء يغلى.

## اذكر وظيفة كل من:

٢ - الترمومتر الطبى

١ - الزئبق

٤ - الكحول الإيثيلي

٣ - الترمومتر المئوى (الشرقية ٢٠٢٠)

(دمياط ٢٠١٧)

٥ - الاختناق الموجود بالترمومتر الطبى

(القاهرة ٢٠٢٠)

## قارن بين:

الترموتر المئوى	الترموتر الطبى	وجه المقارنة
		الاستخدام
		التدريج
		السائل المُستخدم

## أجب عن الأسئلة التالية:

١- انظر إلى الشكل (١) ثم أجب: (قنا ٢٠٢٠)

أ اسم الجهاز . . . . .

ب يُستخدم فى قياس درجة حرارة . . . . .

ج سبب وجود الاختناق فى الأنبوبة الشعرية . . . . .

د السائل المُستخدم فى تطهيره . . . . .

هـ يبدأ تدريجه من . . . . . درجة سيليزية، وينتهى بـ . . . . . درجة سيليزية.

٢ - أكمل البيانات على الرسم فى الشكل (٢): (الجيزة ٢٠٢٠)

١ - . . . . . ٢ - . . . . .

ب الشكل يشير إلى . . . . .

ج يُستخدم هذا الجهاز فى . . . . .

د يبدأ تدريج هذا الجهاز من . . . . . وينتهى عند . . . . . درجة سيليزية.



الشكل (٢)

(١)

(٢)

الشكل (١)



# اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني



مُجاب عليه بنهاية الكتاب

٣٤

١ أكمل:

١

١ - يُستخدم ..... فى تطهير الترمومتر الطبى لقياس درجة حرارة .....

٢ - من أنواع الترمومترات ..... و .....

٣ - الفكرة العلمية لعمل الترمومتر هى تغيُّر ..... السائل الموجود به بانتظام مع تغيُّر .....

٤ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ..... إلى ..... سيليزية.

ب اكتب وظيفة كل من: ١ - الزئبق فى الترمومترات ٢ - الترمومتر المئوى

١ اكتب المصطلح العلمى:

٢

١ - تركيب يُوجد فى الأنبوبة الشعيرية فوق مُستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى. (.....)

٢ - ترمومتر يبدأ بدرجة تجمُّد الماء، ويفتفى بدرجة غليان الماء. (.....)

٣ - الترمومتر الأنسب لقياس درجة حرارة الإنسان. (.....)

٤ - سائل فضى اللون يُمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر. (.....)

ب ماذا يحدث عند؟

١ - الضغط على الترمومتر الطبى بأسنانك بقوة ٢ - وُضع الترمومتر الطبى فى ماء مغلى

١ اختر الإجابة الصحيحة:

٣

١ - كلُّ مما يلى يدخل فى تركيب الترمومتر المئوى ما عدا:

(أنبوبة شعيرية - أنبوبة زجاجية سميكة - مُستودع زئبق - اختناق)

٢ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم ..... درجة سيليزية. (٣٧ - ٤٢ - ٣٥ - ١٠٠)

٣ - عند قراءة درجة الحرارة على الترمومتر الطبى يجب أن يكون اتجاه النظر ..... على الترمومتر.

(رأسياً - أفقيًا - عمودياً - موازياً)

٤ - الأنبوبة الشعيرية المُستخدمة فى الترمومتر تكون:

(ضيقة ومُعَيمة - واسعة وشفافة - ضيقة وشفافة - واسعة ومُعَيمة)

ب علل: ١ - يجب رَجُّ الترمومتر الطبى قبل الاستخدام. ٢ - لا يُعتمد على حاسة اللمس فى تقدير درجة الحرارة.

١ ضع علامة (✓) أو (X):

٤

١ - يبقى الزئبق سائلاً بين درجتى حرارة (-٣٩°) سيليزية و (٣٥٧°) سيليزية. ( )

٢ - يجب تطهير الترمومتر الطبى قبل وبعد استخدامه. ( )

٣ - تدريج الترمومتر المئوى يبدأ من صفر إلى ١٠٠ درجة مئوية. ( )

٤ - فى تدريج الترمومتر الطبى تُقسَّم كل درجة إلى ١١ جزءاً. ( )

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:



(١) (٢) (٣)

١ - الشكل يُشير إلى .....

٢ - أكمل البيانات على الرُّسم: (١) ..... (٢) ..... (٣) .....





# تدريبات الكتاب المدرسى

## على الوحدة الثانية

?

### ١ أكمل العبارات التالية:

- أ تُقاس درجة الحرارة باستخدام .....
- ب يُستخدم ... .. فى قياس درجة حرارة السوائل المختلفة، بينما يُستخدم ... .. فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ج من المواد جيّدة التوصيل للحرارة .....
- د من المواد رديئة التوصيل للحرارة .....

### ٢ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات التالية:

- أ جهاز يُستخدم فى قياس درجات الحرارة. (.....)
- ب المواد التى تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ج المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

### ٣ اكتب أهم استخدامات المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

المواد جيدة التوصيل للحرارة: .....

المواد رديئة التوصيل للحرارة: .....

### ٤ أكمل الجداول التالية بما يتفق مع وجه المقارنة:

الترموتر المنوى	الترموتر الطبى	وجه المقارنة
أ		
الاستخدام		
التركيب		
السائل المستخدم		
التدريج		



وجه المُقارنة	المواد الموصّلة للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف		
الاستخدام		
أمثلة		

ضع علامة (✓) أو (X) أمام كلّ عبارة ممّا يلي، مع تصحيح العبارات الخطأ:

- أ يُستخدم الترمومتر الطّبيّ في قياس درجة حرارة السّوائل المُختلفة. ( )
- ب تدرّج الترمومتر المئويّ يبدأ من ٣٥ حتى ٤٢ درجة مئوية. ( )
- ج من المواد رديئة التوصيل للحرارة الألومنيوم. ( )
- د من المواد جيّدة التوصيل للحرارة الخشب. ( )

اكتب تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

أ يُستخدم الزّئبق في الترمومترات.

ب تُصنع مقايض أدوات الطّهي من الخشب أو البلاستيك.

ج تُصنع أواني الطّهي من الألومنيوم أو الصّلب المُقاوم للصّدأ.

د يُوجد اختناق بالترموتر الطّبيّ.



## على الوحدة الثانية

### أولاً الأسئلة الموضوعية

#### مجموعة (١) أكمل:

- ١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة هي مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل ..... و ..
- ٢ - الحرارة هي صورة من صور .....
- ٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هي مواد ..... بمرور الحرارة خلالها مثل .....
- ٤ - تعتبر ..... هي المؤشر الذي يُساعدنا على التعبير عن مدى برودة، أو سُخونة الجسم.
- ٥ - أسرع المعايير توصيلاً للحرارة هو .....
- ٦ - في البلاد الباردة تُصنع النوافذ الزجاجية من ..... بينهما مسافة بها .....
- ٧ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير ..... السائل الموجود به، مع تغيير .....
- ٨ - يُستخدم الترمومتر ..... في قياس درجة حرارة الإنسان. (المنيا ٢٠٢١)
- ٩ - تُمثّل أقل درجة حرارة في الترمومتر المئوي درجة ..... بينما تمثّل أعلى درجة فيه درجة ..... (سوهاج ٢٠٢٠)
- يبدأ تدريج الترمومتر الطبّي من درجة حرارة سيليزية، وينتهي عند درجة حرارة ..... سيليزية. (مطروح ٢٠٢٠)
- ١١ - تُوجد أنبوبة ..... داخل الأنبوبة الزجاجية الشّفاقة في الترمومتر.
- ١٢ - يُستخدم الصُّلب المُقاوم للصُّدأ في صناعة .....
- ١٣ - تُصنع مقايض أوّاني الطهي من ..... و ..
- ١٤ - تنقسم المواد من حيث توصيلها للحرارة إلى مواد ..... ومواد .. (الشرقية ٢٠٢٠)
- ١٥ - البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة، ويُستخدم في صناعة .....
- ١٦ - الحدّ الذي يقف عنده ..... بالترمومتر الطبّي يقيس درجة حرارة الإنسان.
- ١٧ - يُستخدم ..... في صناعة الترمومترات، بينما يُستخدم ..... في تطهير الترمومتر الطبّي.
- ١٨ - درجة حرارة صفر سيليزية تُقابل ..... فهرنهايت.
- ١٩ - الدّرجة السيليزية هي وحدة قياس ..... (الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ٢٠ - يُوجد اختناق في الترمومتر .....
- ٢١ - الدّرجة السيليزية هي وحدة قياس ..... (الدقهلية ٢٠٢٠)

#### مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أيّ مما يلي أسرع في توصيل الحرارة؟ (الذهب - النحاس - الحديد - الألومنيوم)
- ٢ - يُستخدم ..... في صناعة مقايض أوّاني الطهي. (الخشب - الألومنيوم - الحديد - النحاس)



- ٣ - فكرة عمل الترمومتر تعتمد على تغير ... مع تغير درجة الحرارة.  
(المنيا ٢٠٢٠)
- ٤ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:  
(حجم الغاز - حجم السائل - كتلة السائل - كثافة السائل)
- ٥ - تُصنع مقايض المِكْواة من:  
(الألومنيوم - الحديد - الخشب - النحاس)
- ٦ - كلُّ مما يلي من خواص الزئبق كمادة ترمومترية، ما عدا أنه:  
(مادة مُنْتَظِمة التمدُّد - جيّد التوصيل للحرارة - يُعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية)
- ٧ - من المواد التى تُوصَّل الحرارة بطريقة جيّدة:  
(الدقهلية ٢٠١٧) (البلاستيك - الهواء - الخشب - الزئبق)
- ٨ - معدن سائل فُضى اللون:  
(الحديد - النحاس - الزئبق - الكحول)
- ٩ - درجة انصهار الجليد ..... درجة سيليزية.  
(١٠٠ - صفر - ٣٧ - ٣٥)
- ١٠ - يحتوى مُستودع الترمومتر الطبّي على:  
(بروم - كحول - زئبق - ماء)
- ١١ - يبقى الزئبق سائلًا بين درجتى حرارة ..... درجة سيليزية.
- [ ٣٥٧ : ٣٩ - ] [ ٣٥٧ - ٣٩ ] - [ صفر : ١٠٠ ] - [ ٣٥٧ : ٣٩ ]
- ١٢ - السائل المُستخدَم فى تطهير الترمومتر الطبّي هو:  
(الزئبق - الكحول الإيثيلي - الماء - الكيروسين)
- ١٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم صحيًا ..... سيليزية.  
(القليوبية ٢٠٢٠) (٣٧° - ٣٩° - ٣٥° - ٤٢°)
- ١٤ - عند مُلامسة يدك لقطعة ثلج تشعر بالبرودة بسبب انتقال الحرارة:  
(من يدك إلى قطعة الثلج - من قطعة الثلج إلى يدك - من الهواء إلى قطعة الثلج)

### مجموعة (١٣) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الألومنيوم يوصّل الحرارة أسرع من الحديد. ( )
- ٢ - يُشترط لانتقال الحرارة بين جسمين وجود اختلاف فى درجة الحرارة. ( )
- ٣ - يُستخدم الترمومتر الرقْمى لقياس درجة حرارة الإنسان. ( )
- ٤ - يَسمح الخشب بَسْرِيان الحرارة خلاله. ( )
- ٥ - جميع المواد جيّدة التوصيل للحرارة. ( )
- ٦ - تدرّج الترمومتر الطبّي يبدأ من ٣٥° سيليزية حتى ٤٢° سيليزية. ( )
- ٧ - السائل المُستخدَم فى صناعة الترمومتر المِئْوَى هو الزئبق. ( )
- ٨ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )
- ٩ - الزئبق يُعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة. ( )
- ١٠ - يجب رُجُّ وتطهير الترمومتر الطبّي قبل استخدامه. ( )
- ١١ - درجة انصهار الثلج هى صفر° سيليزية. ( )
- ١٢ - السائل المُستخدَم فى تطهير الترمومتر الطبّي هو الكحول الإيثيلي. ( )
- ١٣ - تُزوّد أوانى الطهى بمقايض من البلاستيك. ( )
- ١٤ - تدرّج الترمومتر المِئْوَى يبدأ من صفر° إلى ١٠٠° سيليزية. ( )
- ١٥ - الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة. ( )





(سوهاج ٢٠١٧)

١ - يُعتبر الحديد أسرع المعايين توصيلًا للحرارة.

٢ - تُصنع أواني الطهي من الخشب.

٣ - من المواد جيّدة التوصيل للحرارة البلاستيك.

(الفيوم ٢٠٢٠)

٤ - يُملاً مُستودع الترمومتر الطبّي بالكحول الإيثيلي.

٥ - في الترمومتر الطبّي كل درجة مُقسّمة إلى خمسة أجزاء.

٦ - يُستخدم الترمومتر المِنَوِي في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

٧ - درجة توصيل الحديد للحرارة تُساوي درجة توصيل الألومنيوم للحرارة.

٨ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوي ٣٥ درجة سيليزية.

٩ - تدريج الترمومتر المِنَوِي بين ٤٢ و ١٠٠ درجة سيليزية.

١٠ - يُستخدم الهواء في صناعة الغلايات المُستخدمة في المنازل والمصانع.

١١ - تدريج الترمومتر الطبّي يبدأ من ٣٥° سيليزية إلى ٤٠° سيليزية.

١٢ - الألومنيوم من المعايين التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

(بورسعيد ٢٠١٧)

١٣ - من المواد منتظمة التمدد الماء.

١٤ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغيّر كثافة السائل الموجود به، مع تغيّر درجة الحرارة.

(سوهاج ٢٠٢٠)

١٥ - يُوجد في الترمومتر المِنَوِي اختناق فوق مُستودع الزئبق.

(السويس ٢٠١٧)

١٦ - المعايين المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.

## اكتب المصطلح العلمي:

## المجموعة (٥)

١ - الطّاقة التي تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة. (.....)

٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الأجسام. (.....)

٣ - سائل يُستخدم في صناعة الترمومترات. (البحيرة ٢٠٢٠) (.....)

٤ - المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

٥ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

٦ - أداة تُستخدم في قياس درجة الحرارة. (بنى سويف ٢٠٢٠) (.....)

٧ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل. (مطروح ٢٠٢٠) (.....)

٨ - جهاز يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان. (سوهاج ٢٠٢٠) (.....)

٩ - ترمومتر يُفضّل استخدامه لقياس درجة حرارة جسم الأطفال. (.....)

١٠ - وحدة قياس درجة الحرارة. (.....)

١١ - أسرع المعايين توصيلًا للحرارة. (.....)

١٢ - مادة تُستخدم في تطهير الترمومتر الطبّي. (.....)

١٣ - مواد تُستخدم في صناعة أواني الطهي. (.....)

١٤ - المواد المُستخدمة في صناعة مقايض أواني الطهي. (.....)



## مجموعة (٦) اختر من العمود (ب) ما يناسب ما فى العمود (أ):

١ -	(أ)	(ب)
١ - النحاس	أ ( ) وحدة قياس درجة الحرارة	
٢ - البلاستيك	ب ( ) سائل يُستخدم فى صناعة الترمومترات	
٣ - الدرجة السيليزية	ج ( ) يُوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم	
٤ - الكحول الإيثيلي	د ( ) من المواد رديئة التوصيل للحرارة <b>رديئة</b>	
	هـ ( ) مادة تُستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام	
٢ -	(أ)	(ب)
١ - الحرارة	أ ( ) مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة أى جسم	
٢ - المواد جيدة التوصيل للحرارة	ب ( ) مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها	
٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة	ج ( ) مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها	
٤ - الزئبق الزئبق	د ( ) يُستخدم فى صناعة الترمومترات	
	هـ ( ) ضرورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة	
٣ -	(أ)	(ب)
١ - الترمومتر المئوى	أ ( ) درجة غليان الماء	
٢ - الترمومتر الطبى	ب ( ) درجة تجمد الماء	
٣ - صفر سيليزية	ج ( ) يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل	
٤ - ١٠٠ سيليزية	د ( ) يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان	
	هـ ( ) يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة	

## مجموعة (٧) أكمل ما يأتى مُستعينا بالكلمات الآتية:

(صفر° - الكحول الإيثيلي - ٣٧° - السوائل - النحاس - الزئبق - الخشب)

- ١ - يُستخدم ..... فى تطهير الترمومتر الطبى قبل وبعد استخدامه. **استخدامه**
- ٢ - يُستخدم جهاز الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة .....
- ٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم ..... سيليزية.
- ٤ - يُعتبر ..... أسرع المعايير فى توصيل الحرارة
- ٥ - درجة تجمد الماء هى ..... سيليزية.
- ٦ - من أمثلة المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها .....
- ٧ - يستخدم ..... فى صناعة الترمومترات .



## مجموعة (٨) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إمساك قطعة ثلج باليد.
- ٢ - تلامس جسمين أحدهما درجة حرارته مرتفعة والآخر أقل في درجة الحرارة. (المنيا ٢٠٢٠)
- ٣ - تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة.
- ٤ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٥ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي.
- ٦ - ارتفعت درجة حرارة الزئبق الذي يُستخدم في صناعة الترمومترات.
- ٧ - استخدام الماء في الترمومترات بدلاً من الزئبق.
- ٨ - حاول شخص تطهير الترمومتر الطبي بماء يغلي. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٩ - الضغط بقوة على الترمومتر الطبي بأسنانك. (الغربية ٢٠١٧)
- ١٠ - كانت جميع المواد التي يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة. (القليوبية ٢٠١٧)
- ١١ - وضع ترمومتر مئوي في ماء مُثلج.
- ١٢ - تسخين أحد طرفي ساق من الحديد، ولمسه من الطرف الآخر.

## مجموعة (٩) علل لما يأتي:

- ١ - البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٢ - الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - تُستخدم المعادن في صناعة أواني الطهي.
- ٤ - تُصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.
- ٥ - وجود اختناق فوق مُستودع الترمومتر الطبي.
- ٦ - يُفضّل الزئبق في صناعة الترمومترات. (المنوفية ٢٠٢٠)
- ٧ - يجب رجّ الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٨ - يجب تطهير الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٩ - يجب عدم الضّغط على الترمومتر بأسنانك بقوة. لماذا
- ١٠ - لا يُستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.



(قنا ٢٠٢٠)

١١ - الزئبق يُعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

(السويس ٢٠١٩)

١٢ - لا يُستخدم الترمومتر الطبّي لقياس درجة غليان الماء.

١٣ - لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.

١٤ - وجود مسافات محسوبة بين قُضبان السكك الحديدية.

١٥ - تُصنع النوافذ فى البلدان الباردة من لوحين من الزجاج، بينهما مسافة بها هواء.

١٦ - تُستخدم الملابس الصُوفية الثقيلة فى فصل الشتاء.

١٧ - لا يتم تطهير الترمومتر الطبّي بوضعه فى ماء مغلى.

### اذكر وظيفة (اهمية) كل من:

#### مجموعة (١٩)

٢ - البلاستيك

١ - الألومنيوم

(القليوبية ٢٠٢٠)

٤ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة

٣ - الزئبق

٦ - الترمومتر المئوي

٥ - الترمومتر الرقْمى

### قارن بين:

#### مجموعة (٢١)

(الإسكندرية ٢٠٢٠)

١ - المواد جيّدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة.

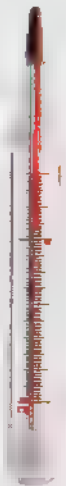
٢ - الترمومتر الطبّي، والترموتر المئوي.



### نمّ مهاراتك:

#### مجموعة (٢٢)

١ - أئى من الأشكال الآتية يُمثّل التدريج الصحيح للترموتر الطبّي؟



(٣٥)

٤٢

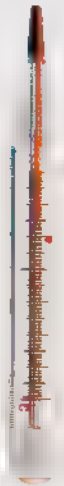
(٥)



(٣٦)

٤٢

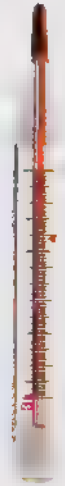
(٤)



(٣٥)

٤١

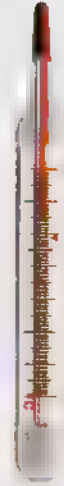
(٣)



(٣٧)

٤٢

(٢)



(٣٦)

٤٠

(١)

٢ - جسمان مُتلامسان (أ، ب)، درجة حرارة الجسم (أ) = ٥٠ ، ودرجة حرارة الجسم (ب) = ٥٠ ، فإن الحرارة التى

تنتقل من الجسم (أ) إلى الجسم (ب) تساوى .....





# اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الثانية

٢٤



مجاب عليها بنهاية الكتاب

## الاختبار الأول

١ أكمل:

- ١ - تنتقل الحرارة من الجسم ..... في درجة الحرارة إلى الجسم ..... في درجة الحرارة.
- ٢ - يُستخدم الترمومتر ..... في قياس درجة حرارة السوائل، بينما يُستخدم الترمومتر ..... في قياس درجة حرارة الإنسان.

٦

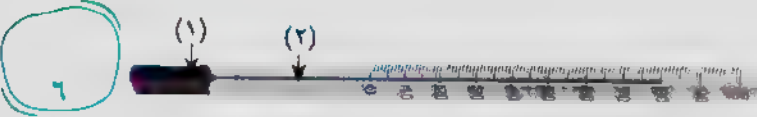
- ٣ - معدن النحاس يوصل الحرارة أسرع من معدن ..... و .....
- ٤ - يُستخدم ..... و ..... في صناعة مقايض أواني الطهي.

ب اذكر وظيفة (أهمية) كل من: ١ - الألومنيوم ٢ - الزئبق

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.
- ٣ - عُنصر يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (-٣٩ و ٣٥٧ درجة سيليزيوس).
- ٤ - الطاقة التي تنتقل من جسم لآخر، بشرط الاختلاف في درجة حرارة كل منهما.

ب تعرّف الجهاز المبين أمامك، ثم أجب:



- ١ - الرّسم يُمثّل .....
- ٢ - اكتب البيانات على الرّسم:

١) ..... ٢) .....

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغيير ..... السائل الموجود به، مع تغيير درجة الحرارة.
- ٢ - عندما نلمس قطعة من الثلج تنتقل الحرارة من:

- ١ - اليد إلى الثلج - الثلج إلى اليد - الهواء إلى الثلج - الثلج إلى الهواء
- ٢ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم تُساوى ..... سيليزية.
- ٣ - كل المواد التالية موصلة للحرارة ما عدا:

- ١ - (الحديد - النحاس - الألومنيوم - الهواء)
- ٢ - وجود اختناق في الترمومتر الطبّي.

١ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يبدأ تدريج الترمومتر المئوي من ٣٥° حتى ٤٢° سيليزية.
- ٢ - أعلى درجة حرارة في الترمومتر المئوي تُمثّل تجمّد الماء.
- ٣ - يُطهّر الترمومتر الطبّي بوضعه في الكيروسين.

٤ - في الترمومتر الطبّي كل درجة مُقسّمة إلى خمسة أجزاء.

ب ماذا يحدث عند؟ ١ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية

٢ - وضع الترمومتر المئوي في ماء يغلي



## الاختبار الثاني

## ١ أكمل:

- ١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة ... .. و ... ..
- ٢ - تدرج الترمومتر المئوي يبدأ من ... .. درجة سيليزية، وينتهي عند ... .. درجة سيليزية.
- ٣ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم ... .. درجة سيليزية، ويُستخدم ... .. لقياسها.
- ٤ - يختلف تركيب الترمومتر الطبي عن المئوي في ... .. و ... ..

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة ٢ - وضع ترمومتر طبي في ماء يغلي

## ٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها.
- ٢ - أسرع المعايير توصيلاً للحرارة.
- ٣ - طاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
- ٤ - المادة التي تُستخدم في صناعة مقبض المكواة الكهربائية.

## ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - الاختناق في الترمومتر الطبي ٢ - الترمومتر الرقمي

## ٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١ - درجة انصهار الجليد ... .. درجة سيليزية.
- ٢ - المؤشر الذي يساعدنا على التعبير عن برودة أو سخونة الأجسام: (الوزن - الكتلة - درجة الحرارة - الكثافة)
- ٣ - تُصنع أواني الطهي من: (الخشب - الألومنيوم - البلاستيك - الزئبق)
- ٤ - فكرة عمل الترمومتر تعتمد على تغير ... .. مع تغير درجة الحرارة.

(حجم السائل - كثافة السائل - كتلة الغاز - حجم الغاز)

## ب علل:

- ١ - يُفضل الزئبق في صناعة الترمومترات (يكتفي بنقطتين).
- ٢ - تُصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.

## ٤ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يُستخدم الخشب في صناعة الغلايات في المصانع.
- ٢ - يُوجد الاختناق فوق الأنبوبة السميكة في الترمومتر الطبي.
- ٣ - يُوضع الخشب بين لوحى الزجاج عند صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ٤ - يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة السوائل.

## ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - الرّسم يُمثّل الترمومتر ... ..
- ٢ - اكتب البيانات على الرسم: ١ - ٢ - ... ..



# اختبارات تراكمية

على الوحدة الأولى والثانية



٢٤

## الاختبار الأول

١ أكمل:

- ١- تقاس الكتلة بوحدة ..... بينما يقاس الوزن بوحدة .....
- ٢- من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و.....
- ٣- عنصر الزئبق ..... التوصيل للحرارة.
- ٤- بُعد الجسم عن مركز الكوكب من العوامل التي يتوقف عليها .....

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١- لامست يدك كوكبًا من الشاي الساخن
- ٢- انعدمت الجاذبية على سطح الأرض

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- وزن الجسم على سطح القمر يساوى ..... وزنه على سطح الأرض .  
(  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{6}$  -  $\frac{1}{5}$  -  $\frac{1}{3}$  )
- ٢- يصنع مقبض المكناة الكهربائية من .....  
(الحديد - النحاس - البلاستيك - الزئبق)
- ٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يعرف بـ .....  
(الكتلة - الوزن - الحجم - الكثافة)
- ٤- بداية تدريج الترمومتر الطبى ..... درجة سيليزية.  
( ٣٥ - ٣٢ - صفر - ٣٧ )

ب علل لما يأتى:

- ١- يتمدد سلك الميزان الزنبركى عند تعليق جسم به.
- ٢- تترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية .

٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١- الاتجاه الذى يؤثر فيه وزن الجسم.
- ٢ - سائل فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ٣ - وحدة قياس الكتلة ويكافئ تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدنى.
- ٤ - المؤشر الذى يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم.

ب إذا كان وزن جسم على سطح القمر ٣٠ نيوتن احسب وزنه على سطح الأرض.

٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - الكيلوجرام يساوى ١٠٠٠ جرام.
- ٢ - الحديد يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٣ - تتغير كتلة الجسم من مكان إلى آخر.
- ٤ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

ب اذكر وظيفة كل مما يأتى:

- ١- الاختناق فى الترمومتر الطبى
- ٢- الميزان ذو الكفتين



## الاختبار الثاني

## ١ أكمل:

- ١- الكيلوجرام هو وحدة قياس ..... ويكافئ كتلة لتر من .....
- ٢- يوجد اختناق في الترمومتر .....
- ٣- يعتبر ..... هو قوة جذب الأرض للجسم.
- ٤- درجة تجمد الماء هي ..... درجة سيليزية، ودرجة غليان الماء هي ..... درجة سيليزية.

## ب ماذا يحدث عند؟

- ١- تلامس جسمين أحدهما ساخن والآخر بارد
- ٢- زادت كتلة الكوكب بالنسبة للأجسام الموجودة عليه

## ٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- إذا كان جسم وزنه على الأرض ٣٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر ..... نيوتن.  
(٦ - ٣٦٠ - ٣٦ - ٣٦٠٠)
- ٢- أسرع المعادن في توصيل الحرارة هو .....  
(الحديد - النحاس - الألومنيوم - الزئبق)
- ٣- عند ابتعاد الجسم عن مركز الكوكب، فإن وزنه .....  
(يزيد - يقل - يثبت - يتضاعف)
- ٤- أى من المواد التالية لا تسمح بمرور الحرارة خلالها؟ .....  
(الحديد - البلاستيك - النحاس - الزئبق)

## ب علل لما يأتي:

- ١- يستخدم الميزان ذو الكفتين في تقدير كتلة الجسم.
- ٢- الشعور بالبرودة عند ملامسة قطعة من الثلج.

## ٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وحدة قياس وزن الجسم.
- ٢ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٣ - مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٤ - طاقة تنتقل من جسم لآخر بشرط اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين.

## ب جسم كتلته ٣ كجم على سطح الأرض، احسب وزنه على سطح الأرض.

## ٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر يساوي سدس كتلته على سطح الأرض. ( )
- ٢ - يبدأ الترمومتر الطبي بـ ٣٧ درجة سيليزية وينتهي بـ ٤٢ درجة سيليزية. ( )
- ٣ - النيوتن يكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. ( )
- ٤ - من المواد جيدة التوصيل للحرارة الخشب. ( )

## ب اذكر وظيفة كل مما يأتي:

- ١- الميزان الزنبركي
- ٢- الترمومتر المئوي





## الوحدة الثالثة

# مُكوّنات الغلاف الجوّي

### أهداف الوحدة



في نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يتذكر الغازات المكوّنة للهواء الجوّي، ونسبة وجودها.
- ٢ يتعرّف خصائص غاز الأكسجين.
- ٣ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز الأكسجين.
- ٤ يُجرى تجارب توضّح خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٥ يُحدّد أهمية استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٦ يتعرّف خصائص غاز النيتروجين.
- ٧ يُحدّد أهمية غاز النيتروجين.



## الدرس الأول

# غاز الأكسجين

### أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادراً على أن:

- ١ يتذكر الغازات المكوّنة للهواء الجوّي، ونسبة وجودها.
- ٢ يتعرّف خصائص غاز الأكسجين.
- ٣ يحدّد أهمية واستخدامات غاز الأكسجين.

### مفاهيم الدرس:

- |                   |                   |                        |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| ١ الغلاف الجوّي   | ٢ الأجسام العالقة | ٣ عمليّة البناء الضوئي |
| ٤ العامل المُساعد | ٥ الاحتراق        | ٦ التأكسد              |
| ٧ ضدّ الحديد      | ٨ الأكسجين        |                        |



## مقدمة



• كوكب الأرض هو كوكب الحياة كما درسنا في الصف الرابع؛ حيث يتوافر به كل الشروط اللازمة لاستمرار الحياة، والتي من أهمها وجود الغلاف الجوى المحيط بالكرة الأرضية، والذي يتكوّن من مجموعة من الغازات بنسب مُعيّنة، نتناول منها في هذا الدرس -بشيء من التفصيل- غاز الأكسجين اللازم لعمليتي التنفّس واحتراق الغذاء.

## الغلاف الجوى

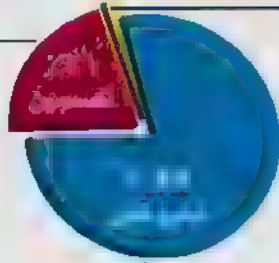
خليط من الغازات، تُحيط بالكرة الأرضية، مُنجذبة إليها بفعل الجاذبيّة الأرضية.



## مُكوّنات الغلاف الجوى

### غاز الأكسجين

• بنسبة ٢١٪  
من حجم الهواء



### غاز النيتروجين

• بنسبة ٧٨٪  
من حجم الهواء

### غاز ثانى أكسيد الكربون وبُخار الماء، وغازات أخرى

• بنسبة ١٪ من حجم الهواء

• يُمثّل غاز ثانى أكسيد الكربون ٠,٠٣٪ من حجم الهواء.  
• يُمثّل بُخار الماء والغازات الأخرى (مثل الأرجون والنيون والهيليوم) نسبة ٠,٩٧٪ من حجم الهواء.

## أهمية الغلاف الجوى

- ١ يحمى الأرض عن طريق طبقة الأوزون، التي تقوم بامتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضّارة القادمة من الفضاء الخارجى.
- ٢ يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.



• يوجد في الغلاف الجوي كمّيات كبيرة من الأجسام العالقة بالهواء.

### الأجسام العالقة

عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار، والدخان، والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.



### مادّة الأجسام العالقة

• يتكاثف بخار الماء الموجود في الهواء حولها، وينزل لسطح الأرض على هيئة قطرات المطر أو الثلج.

### أضرار الأجسام العالقة

• تعتبر من ملوثات الهواء الجوي.

### علل؟

بالرغم من أن الأجسام العالقة في الغلاف الجوي من الملوثات فإن لها أهمية كبرى. لأنه يتكاثف حولها بخار الماء، وينزل على هيئة أمطار أو ثلج.

• وسنتناول فيما يلي بعض الغازات المكوّنة للغلاف الجوي:



### غاز الأكسجين



### تركيبه:

• يوجد الأكسجين في الغلاف الجوي في الحالة الغازية، حيث يتكوّن من جزيئات ثنائية الذرة، ويُرمز له بالرمز  $O_2$ .

### نسبته:

• يوجد بنسبة ٢١٪ من حجم الغلاف الجوي، (ويُمثّل تقريبًا خمس ١/٥ حجم الهواء).

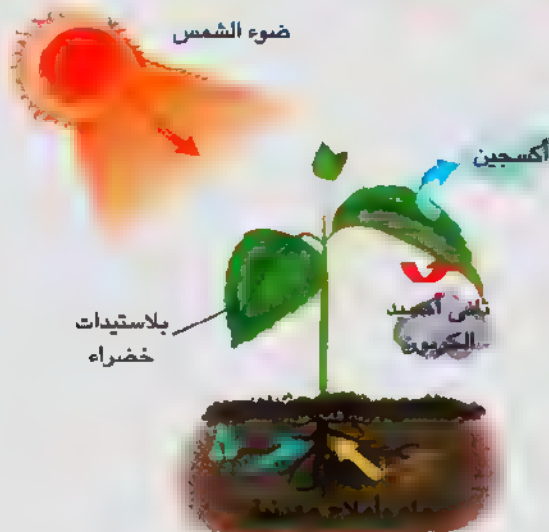
### مصدره:

• تُعتبر النباتات الخضراء هي المصدر

الرئيسي لغاز الأكسجين.

### علل؟

لأنّ النباتات الخضراء تُنتج غاز الأكسجين بوفرة أثناء عملية البناء الضوئي.





## عملية البناء الضوئي

عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء في وجود ضوء الشمس؛ لتكوين الغذاء، وينطلق منها غاز الأكسجين.

علاوة؟

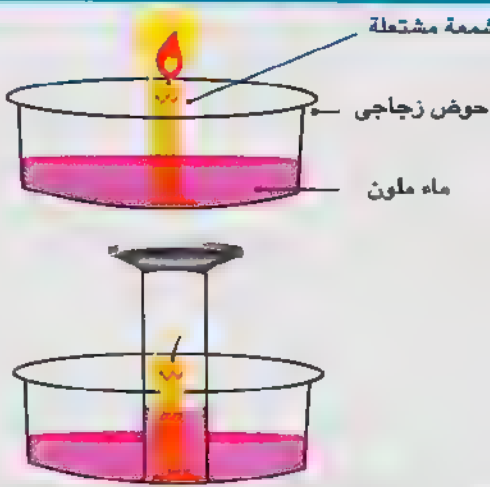
ج

بالرغم من استهلاك الأكسجين في عمليتي التنفس والاحتراق فإن نسبته تظل ثابتة في الغلاف الجوي. لأن النقص في نسبة الأكسجين يُعوّض باستمرار من خلال عملية البناء الضوئي.

## غاز الأكسجين يُساعد على الاشتعال

### نشاط ١ غاز الأكسجين يُساعد على الاشتعال

الأدوات: حوض زجاجي - مخبر مدرّج - شمعة - ماء مُلَوّن - غُلبة ثِقَاب

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
ينطفئ لهب الشمعة بعد فترة.		١ ثبت شمعة مشتعلة داخل حوض يحتوي على ماء مُلَوّن.
يرتفع الماء المُلَوّن في المخبر.		٢ نكّس المخبر المدرّج فوق الشمعة المُشتعلة.
		٣ حدّد مستوى الماء المُلَوّن في الحوض خارج المخبر وداخله.

### تفسير ما حدث:

• ارتفع الماء المُلَوّن في المخبر ليحل محل الأكسجين الذي استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها.

### الاستنتاج

• يحتوي الهواء الجوي على غاز الأكسجين، الذي يُساعد على الاشتعال.

أن لاحظ

• يوجد الكثير من المركّبات الغنية بغاز الأكسجين، مثل: فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين الذي يُمكن الحصول عليه من الصيدليات) وبعض الأملاح.



## تحضير غاز الأكسجين في المعمل

### تحضير غاز الأكسجين في المعمل

### نشاط ٢



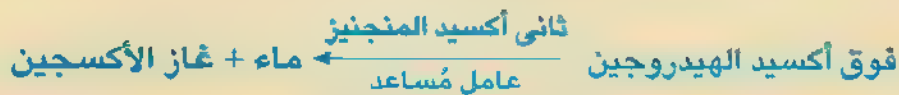
#### الأدوات:

دورق زجاجي - سدادة من الفلين ذات ثقبتين - قمع زجاجي ذو صنبور - أنبوبة توصيل زجاجية - حوض - عدة مخابير زجاجية - ماء - محلول فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) - ثاني أكسيد المنجنيز

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
<p>تتصاعد فقاعات غاز الأكسجين لأعلى المخبار، ويُزاح الماء لأسفل.</p> <p>تبقى كمية ثانية أكسيد المنجنيز (أسود اللون) كما هي، دون تغيير.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. كَوْن الجهاز المَبَيَّن بالشكل المقابل.</li> <li>2. ضع كَمِّيَّة من ثاني أكسيد المنجنيز في الدورق.</li> <li>3. املا القمع بفوق أكسيد الهيدروجين.</li> <li>4. افتح الصنبور؛ ليُسمح بِتَزْوِل كَمِّيَّة قليلة من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز، ثم سجِّل ملاحظاتك.</li> <li>5. أغلق الصنبور عند امتلاء المخبار بالغاز، ثم أغلق قُوَّة المخبار، وارفعه من الحوض.</li> <li>6. كرِّر نفس الخطوات؛ لتقوم بملء عدة مخابير بالأكسجين؛ لاختبار خواص الغاز.</li> </ol>

### الاستنتاج

• يَنحَلُّ محلول (فوق أكسيد الهيدروجين) في وجود (ثاني أكسيد المنجنيز) إلى (ماء وغاز الأكسجين)، ويُمكن التَّعبير عن هذا التفاعل كالآتي:



• يبقى ثاني أكسيد المنجنيز -كما هو- دون تغيُّر في كَمِّيَّته وخواصه؛ حيث إنه يعمل كعامل مُساعد (حَفَّاز) يزيد من سرعة التفاعل دون أن يشترك في التفاعل.



## العاملُ المُساعدُ (الحَفَّازُ)

مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر في النواتج، ولا تتغير خواصها أو كميتها.

علل؟

ج ثاني أكسيد المنجنيز يُعتبر عاملاً مساعداً أثناء تحضير الأكسجين في المعمل. لأنه يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه أو كميته.

علل؟

ج يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل. لأنه قليل الذوبان في الماء.

## خصائص غاز الأكسجين

• يتميز غاز الأكسجين بعدة خصائص، لتعرف هذه الخصائص نجري النشاط التالي:



### اكتشف خصائص غاز الأكسجين

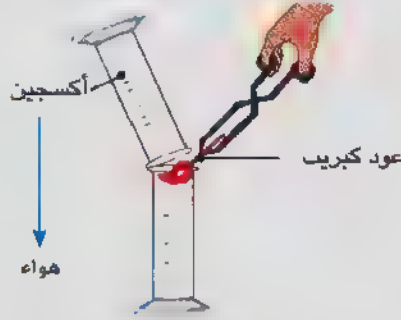


الأدوات: عدة مخابير زجاجية بها غاز الأكسجين - أعواد ثقاب (كبريت) - حوض به ماء - شريط ماغنسيوم

الملاحظة	الشكل التوضيحي	الخطوة المعملية
الأكسجين غاز عديم اللون والرائحة.		١ خذ مخباراً مملوئاً بغاز الأكسجين، ثم اختبر لونه ورائحته.
يرتفع الماء الملوّن في المخبار بمقدار طفيف.		٢ خذ مخباراً آخر مملوئاً بغاز الأكسجين، ونكّسه في حوض به ماء ملوّن لتختبر ذوبانه.
يزداد اشتعال عود الكبريت.		٣ أدخل عود كبريت مشتعل في مخبار مملوئ بغاز الأكسجين.

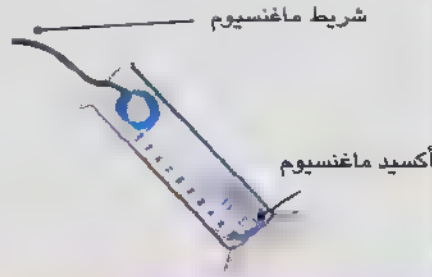


• يزداد توهُّج عود الكبريت في  
المِخْبَار السُّفْلَى، حيثُ حُلَّ  
الأكسجين محل الهواء.



④ نَكَّسَ مِخْبَارًا مَمْلُوءًا بِالْأَكْسِجِينِ  
عَلَى فُوهَةِ مِخْبَارٍ آخَرَ بِهِ هَوَاءٌ،  
وَأَدْخَلَ عُودَ كِبْرَيْتٍ مُشْتَعَلًا فِي  
الْمِخْبَارِ الْعُلْوِيِّ ثُمَّ فِي الْمِخْبَارِ  
السُّفْلِيِّ.

• يزداد توهُّج شريط الماغنسيوم،  
ثم تَكُونُ مَادَّةٌ بَيْضَاءُ مِنْ  
أَكْسِيدِ الْمَاغْنِسيومِ فِي الْمِخْبَارِ.



⑤ أَدْخَلَ شَرِيطَ مَآغْنِسيومٍ مُشْتَعَلًا  
فِي مِخْبَارٍ بِهِ أَكْسِجِينٍ.

### الاستنتاج

• نستنتج من هذه التجارب خصائص غاز الأكسجين، وهي أنه:

- ① غاز عديم اللون والطعم والرائحة.
- ② قليل (شحيح) الذوبان في الماء.
- ③ لا يشتعل، ولكنه يُساعد على الاشتعال.
- ④ أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء)؛ حيث إنه يحلُّ محل الهواء.
- ⑤ يتَّحد مع الماغنسيوم المُشْتَعِل مُكوِّنًا مَادَّةً بَيْضَاءَ تُسَمَّى (أكسيد الماغنسيوم).

### الاتحاد الأكسجين مع العناصر النشطة

- يتَّحد الأكسجين اتِّحادًا مُبَاشِرًا مع معظم المواد مُكوِّنًا ما يُسَمَّى بـ (الأكاسيد).
- إذا كان الاتحاد سريعًا يُسَمَّى (الاحتراق)، أما إذا كان بطيئًا فيُسَمَّى (التأكسد).

التأكسد	الاحتراق	التعريف
اتِّحاد المواد مع الأكسجين ببطء في وجود الرُّطوبَةِ (الماء).	اتِّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.	
اتِّحاد الأكسجين مع الحديد مُكوِّنًا (أكسيد الحديد)، أو ما يُعرف بـ (الصدأ).	اتِّحاد الأكسجين مع الماغنسيوم مُكوِّنًا (أكسيد الماغنسيوم).	مثال





## كيف يتكوّن صدأ الحديد؟

## نشاط



**الأدوات:** مسامير (أو قطعة من سلك تنظيف الأواني المصنوع من الحديد) - ماء.

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
<p>تتكوّن طبقة بُنية هشة على المسامير (أو قطعة سلك التنظيف) بعد التعرّض للرطوبة.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. بَلِّ المسامير أو قطعة سلك التنظيف بالماء.</li> <li>2. ضع المسامير أو قطعة سلك التنظيف في مكان رطب عدة أيام، ثم افحصها.</li> <li>3. قارن بين الحديد قبل وبعد تعرّضه للرطوبة.</li> </ol>

## الاستنتاج

• عند تعرّض الأدوات المصنوعة من الحديد لأكسجين الهواء الرطب؛ فإنه يتكوّن عليها طبقة بُنية تُسمّى صدأ الحديد (أكسيد الحديد).



## صدأ الحديد

طبقة بُنية اللون، تتكوّن على الحديد؛ نتيجة اتّحاده بالأكسجين في جوّ رطب.

## أن لاحظ

• الأدوات المصنوعة من مادة الحديد مثل (أعمدة الكباري) عند تعرّضها للهواء الرطب؛ فإنها تصدأ وتتآكل؛ مما يُسبّب حدوث خسائر اقتصادية كبيرة؛ لذلك يجب عزلها بالدهانات لحمايتها من الصدأ.



نُطلى الأعمدة المعدنية للكباري بالدهانات.

لحمايتها من الصدأ والتآكل.

## علّق

ج



هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين؟

نشاط ٥



الأدوات: ميزان رقمي - سلك تنظيف الأواني - ورق ألومنيوم - موقد - ملقط

◀ كتلة كرة سلك التنظيف  
المُحترقة أكبر من  
كتلة كرة السلك التي  
لم تحترق.



١ اصنع كُرَتَيْن من سلك التنظيف،  
واجعلهما بنفس الكتلة (مُستخدِمًا  
فى ذلك الميزان الرقمى).

٢ التقط إحدى الكُرَتَيْن بالملقط، ثم  
أشعلها بوضعها على اللهب؛ حتى  
يحمَر الجزء الداخلى لكرة السلك.

٣ ضع كرة السلك المُشتعلة على  
طبق من الألومنيوم أو الحديد،  
حتى تنطفئ.

٤ أعد قياس كتلة الكُرَتَيْن، وقارن  
بين كتلة الكرة المُحترقة وكتلة  
الكرة التى لم تحترق (مُستخدِمًا  
الميزان الرقمى).

الاستنتاج

- يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد؛ لأن السطح الخارجى لسلك التنظيف كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع غاز الأكسجين الموجود فى الهواء، ويتم احتراقه بسرعة.
- اتحاد الحديد مع الأكسجين نَتج عنه أكسيد الحديد، الذى أدى لزيادة الكتلة.



كتلة سلك تنظيف الأواني بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل احتراقه.

لأن أكسجين الهواء الجوى اتحد مع الحديد مكونًا أكسيد الحديد؛ لذلك تزيد كتلته.

علل؟

ج



### اختبر نفسك

أ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى:  
(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ومنجنيز)
- ٢ يُشكّل غاز الأكسجين نسبة ..... من الغلاف الجوّي .  
(٠,٠٣% - ٢١% - ٧٨% - ٨٩%)
- ٣ كلُّ مما يلي من خصائص غاز الأكسجين، ما عدا أنه:  
(يزيد من الاشتعال - عديم اللون - أثقل من الهواء - كثير الذوبان في الماء)

ب - ماذا يحدث عند؟

- وُضِعَ مسمار مُبلّل بالماء عدة أيام في جوّ رطب.

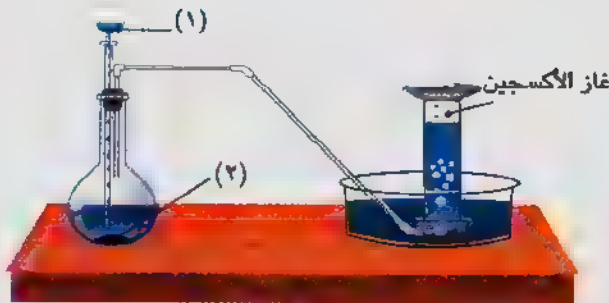
ج - أكمل ما يأتي:

- ١ يتم تحضير غاز الأكسجين من ..... في وجود عامل مُساعد هو .....
- ٢ في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز ..... وينتج غاز .....

د - اذكر وظيفة ما يأتي:

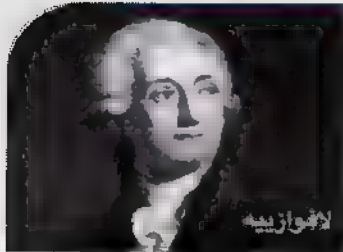
- ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.

هـ - انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:



- ١ المحلول (١) هو .....
- ٢ المادة (٢) هي .....
- ٣ يُجمع هذا الغاز بـ .....

### علماء أفادوا البشرية



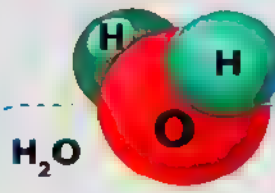
- اكتُشِفَ غاز الأكسجين في الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد.
- أعاد اكتشافه جوزيف بريستلي في أغسطس عام ١٧٧٤م.
- أطلق أنطوان لافوازييه عليه اسم «أكسجين» في عام ١٧٧٨م.



## أهمية واستخدامات غاز الأكسجين

### أهمية غاز الأكسجين

• للأكسجين أهمية بالغة في حياة الإنسان والكائنات الحيّة؛ حيث إنه:



- غاز الأكسجين هو المكوّن الرئيسي لغاز الأوزون، الذي يُشكّل طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوي، وهي تحمي الأرض من الأشعة الضّارة القادمة من الشّمس.
- جزء غاز الأوزون يتكوّن من ثلاث ذرّات أكسجين، ويُرمز له بالرمز ( $O_3$ ).

- يدخل في تركيب الماء؛ حيث إن جزء الماء يتكوّن من اتحاد ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين.

- ضروريّ لعمليتي التنفّس واحتراق الغذاء داخل الخلايا الحيّة؛ لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيويّة.

### استخدامات غاز الأكسجين

يُضغَط غاز الأكسجين، ويُعبأ في أسطوانات حديدية للأغراض التالية:



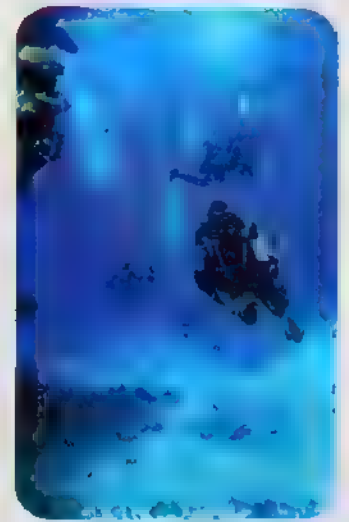
- قَطع ولحام المعادن حيث يُخلط مع غاز الأسيتيلين؛ لتكوين لهب (الأكسي أسيتيلين) الذي تصل درجة حرارته إلى  $3500^\circ$ ، وهي تكفي لصهر المعادن.



- التنفّس الصّناعي للمرضى الذين يُعانون صعوبة في التنفّس أو عند إجراء العمليات الجراحية.



- تسلّق الجبال لأن نسبة غاز الأكسجين تقل كلّما ارتفعنا عن سطح الأرض.



- الغوص تحت الماء (القدرة على التنفّس)

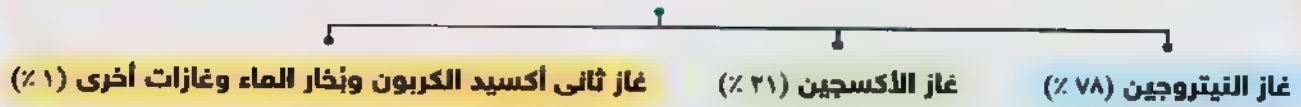




خليط من الغازات، تُحيط بالكرة الأرضية، مُنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.

الغلاف الجوى

## مكونات الغلاف الجوى



أهميته: ١ - يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، عن طريق طبقة الأوزون.

٢ - يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض.

## غاز الأكسجين

○ **مصدره:** المصدر الأساسى للأكسجين النباتات الخضراء؛ حيث تُنتجُه أثناء عملية البناء الضوئى.

○ **حجمه فى الهواء:** يشغل الأكسجين  $\left(\frac{1}{5}\right)$  حجم الهواء الجوى تقريبًا.

○ **تحضيره:** يتم تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين، الذى ينحلُّ فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وغاز الأكسجين.



○ **خواصه:** عديم اللون والطعم والرائحة - قليل (شحيح) الذوبان فى الماء - أثقل من الهواء - لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال - يتَّحد مع الماغنسيوم مكونًا مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.

○ **أهميته:** ضرورى للتنفُّس واحتراق الغذاء - يدخل فى تركيب الماء - المكوِّن الأساسى لغاز الأوزون.

○ **استخداماته:** الغوص تحت الماء - تسلُّق الجبال - التنفُّس الصناعى - قُطع ولحم المعادن.

مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر فى الناتج، ولا تتغيَّر خواصها أو كمِّيَّتها.

العامل المُساعد

طبقة بُنيَّة اللون، هشَّة، تتكوَّن على الحديد؛ نتيجة اتِّحاده بالأكسجين فى جو رطب.

صدأ الحديد

اتِّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة.

الاحتراق

اتِّحاد المواد مع الأكسجين ببطء، فى وجود الرطوبة (الماء).

التأكسد



## على الدرس الأول

?

ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة:

- أ ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي. ( )
- ب يُحضّر غاز الأكسجين من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون. ( )
- ج تقل كتلة المواد بعد اتّحادها بغاز الأكسجين. ( )
- د يتكوّن غاز الأوزون من ذرتين، ويُرمز له بالرمز  $O_3$ . ( )
- هـ تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرّضها للرطوبة. ( )
- و يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل، وتتكوّن مادة بيضاء اللون. ( )

**فكر وأجب:** إذا علمت أن غاز الأكسجين لا يشتعل ولكنه يُساعد على الاشتعال.

فماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا كان غاز الأكسجين يُوجد في الهواء الجوّي بنسب أعلى من ٢١٪؟

**علل:**

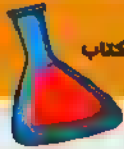
- أ بالرغم من أن أكسجين الهواء يُستهلك في عمليات التنفس، إلا أن نسبته تظل ثابتة في الغلاف الجوّي. ( )
- ب يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل. ( )
- ج للغلاف الجوّي أهمية كبيرة في استمرار الحياة على الأرض. ( )
- د لغاز الأكسجين أهمية قصوى للحياة على الأرض؛ فيكوّن الماء باتّحاده مع غاز الهيدروجين. ( )

اذكر أمثلة أخرى لأهمية غاز الأكسجين واستخداماته.

اكتب خواص الأكسجين في المخطط التالي:

### الأكسجين



### أولاً: الأسئلة الموضوعية:

#### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتم تحضير الأكسجين في المعمل من محلول ..... في وجود ..... (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٢ - يُرمز لجزيء غاز الأكسجين بالرمز ..... وجزيء الأوزون بالرمز ..... (اسيوط ٢٠١٩)
- ٣ - نسبة غاز الأكسجين في الجو ..... % وغاز النيتروجين ..... % (مطروح ٢٠١٧)
- ٤ - يستهلك النبات غاز ..... في عملية التنفّس.
- ٥ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية ..... (الأقصر ٢٠٢٠)
- ٦ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة ..... لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.
- ٧ - يتفاعل الحديد الرطب مع ..... مُكوّنًا أكسيد الحديد.
- ٨ - عند تحضير غاز الأكسجين يُستخدم ثاني أكسيد المنجنيز كـ ..
- ٩ - اتّحاد الأكسجين مع العناصر سريعًا وينتج ضوءًا وحرارة يُسمّى ..... بينما إذا تم ببطء في وجود الرطوبة يُسمّى ..... (الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يُخلط غاز الأكسجين مع غاز الأسيتيلين ليعطى لهب ..... (بورسعيد ٢٠٢٠)
- ١١ - يُضغَط غاز الأكسجين في أسطوانات ويُستخدم في ..... و ..

#### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - الغاز الذي يتفاعل بسهولة مع كثير من العناصر: (القاهرة ٢٠٢٠) (النيروجين - الأكسجين - الهيدروجين - الأوزون)
- ٢ - من خصائص غاز الأكسجين أنه ..... الدّوبان في الماء. (شحيح - سريع - عديم - متوسط)
- ٣ - الغاز الذي يُستخدم مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن هو غاز: (السويس ٢٠١٧) (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٤ - ينحلّ فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى: (البحر الأحمر ٢٠١٩) (أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ومنجنيز)
- ٥ - عندما تحترق كتلة من سلك التنظيف المصنوع من الحديد في الهواء مع الأكسجين؛ فإن الكتلة: (تزداد - تنقص - تقل للنصف - لا تتغير)
- ٦ - كثافة غاز الأكسجين ..... كثافة الهواء. (بورسعيد ٢٠٢٠) (نصف - أقل من - تساوي - أكبر من)
- ٧ - يُحضّر غاز الأكسجين في المعمل من تحلّل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ..... كعامل مُساعد. (القاهرة ٢٠٢٠) (ثاني أكسيد الكربون - ثاني أكسيد المنجنيز - أكسيد الحديد - الهيدروجين)
- ٨ - يُشكّل غاز الأكسجين نسبة ..... من الغلاف الجوّي. (٠,٠٣ % - ٢١ % - ٧٨ % - ٨٩ %)
- ٩ - تتكوّن الطبقة الموجودة بالغلاف الجوّي، والتي تحمي الأرض من الأشعّة الضارة القادمة من الشمس من غاز: (O<sub>2</sub> - O<sub>3</sub> - N<sub>2</sub> - CO<sub>2</sub>)



- ١ - مادة غنيّة بالأكسجين تُستخدم في تحضير غاز الأكسجين في المعمل. (.....)
- ٢ - غاز ينتج بوفرة من النباتات الخضراء في عملية البناء الضوئي. (.....)
- ٣ - غاز يتكوّن جزيئه من ثلاث ذرات من الأكسجين. (القاهرة ٢٠٢٠) (.....)
- ٤ - أجسامٌ تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر. (البحيرة ٢٠٢٠) (.....)
- ٥ - لهب ينتج من احتراق خليط من غازي الأكسجين والأسيتيلين. (الفيوم ٢٠٢٠) (.....)
- ٦ - غاز يُستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين. (الغربية ٢٠١٩) (.....)
- ٧ - مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته، دون أن تؤثر في النواتج. (.....)
- ٨ - خليط من الغازات يُحيط بالكرة الأرضية، وينجذب إليها بفعل الجاذبية الأرضية. (الأقصر ٢٠٢٠) (.....)
- ٩ - اتّحاد المواد ببطء مع غاز الأكسجين في وجود الرطوبة. (الإسماعيلية ٢٠٢٠) (.....)
- ١٠ - تفاعل المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة. (.....)

ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - غاز الأكسجين عديم اللون والطعم، وله رائحة نقّاذة. ( )
- ٢ - يُمثّل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من حجم الغلاف الجوّي. ( )
- ٣ - يُستخدم لهب الأكسي أسيتيلين في قطع وإحام المعادن. (كفر الشيخ ٢٠١٧) ( )
- ٤ - غاز الأوزون يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين. (الدقهلية ٢٠١٧) ( )
- ٥ - تقلُّ كتل المواد بعد اتّحادها مع غاز الأكسجين. (كفر الشيخ ٢٠١٧) ( )
- ٦ - تُستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلّق الجبال. ( )
- ٧ - غاز الأكسجين لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال. ( )
- ٨ - يُحضّر غاز الأكسجين من تفكّك فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون. (أسيوط ٢٠١٩) ( )
- ٩ - تتآكل المواد المصنوعة من الحديد بعد تعرّضها للرطوبة. (الجيزة ٢٠٢٠) ( )
- ١٠ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء إلى أسفل. ( )

ثانيًا: الأسئلة الحقيقية:

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى دُورق يحتوي على ثاني أكسيد المنجنيز. (أسوان ٢٠٢٠)
- ٢ - تعرّض مِسْمار مُبلّل بالماء عدة أيام لجوٍّ رطب.
- ٣ - تنكيس مِخبار مملوء بالأكسجين فوق مِخبار مملوء بالهواء لفترة.
- ٤ - وضع عود ثقاب مُشتعل في مِخبار به أكسجين.
- ٥ - عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوّي.
- ٦ - إدخال شريط من الماغنسيوم المُشتعل في مِخبار به أكسجين. (القاهرة ٢٠٢٠)

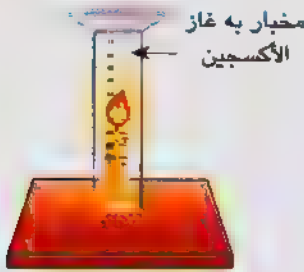




- ١ - تظل نسبة الأكسجين ثابتة في الهواء الجوى رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق. (بور سعيد ٢٠٢٠)
- ٢ - طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية. (أسوان ٢٠١٧)
- ٣ - أهمية الأجسام العالقة في الغلاف الجوى.
- ٤ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبار، أثناء تحضيره في المعمل. (أسيوط ٢٠١٩)
- ٥ - تُستخدم أسطوانات من الأكسجين أثناء تسلق الجبال. (القاهرة ٢٠١٧)
- ٦ - يتم عزل أعمدة الكبارى الحديدية عن الهواء بالدهانات. (الوادى الجديد ٢٠١٧)
- ٧ - للغلاف الجوى أهمية كبيرة لاستمرار الحياة على الأرض. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٨ - إضافة ثانى أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين. (الإسكندرية ٢٠١٨)
- ٩ - تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند احتراقه. (بنى سويف ٢٠٢٠)

### اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - طبقة الأوزون (القليوبية ٢٠١٧ - القاهرة ٢٠١٧)
- ٢ - الأجسام العالقة في الغلاف الجوى
- ٣ - ثانى أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين (أسيوط ٢٠١٩)
- ٤ - الغلاف الجوى (أسوان ٢٠٢٠)
- ٥ - لهب الأكسى أسيتيلين (الجيزة ٢٠١٧ - البحيرة ٢٠١٧ - القاهرة ٢٠٢٠)
- ٦ - فوق أكسيد الهيدروجين في تحضير الأكسجين في المعمل (الشرقية ٢٠١٧)



١ عند إدخال الشمعة المشتعلة إلى المخبار، ماذا تلاحظ؟

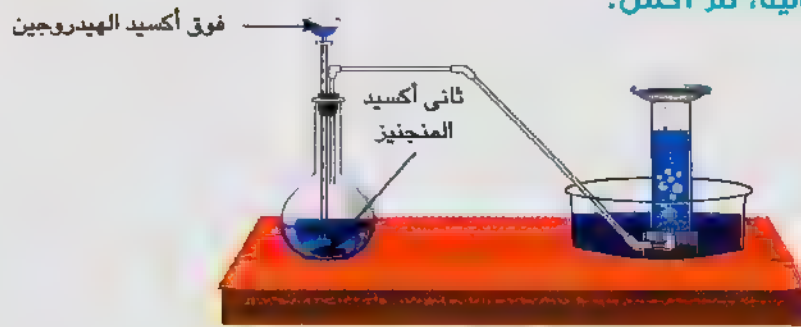
### فى الشكل المقابل:

ب الاستنتاج:

٩ اذكر استخدامات غاز الأكسجين؟

١٠ اذكر خواص غاز الأكسجين؟

١١ انظر إلى الرسمة التالية، ثم أكمل:



١ ينحل فوق أكسيد الهيدروجين إلى + .....

ب الغاز الناتج يتحد مع غاز الأسيتيلين، ويُعطى لهب .....





## أ اكمل ما يأتي:

- ١ - غاز ..... ضروري لتنفس النباتات، ونسبته في الهواء الجوي
- ٢ - يتكوّن جزئ الماء من اتحاد ذرتي ..... وذرة ..
- ٣ - يتكوّن غاز .. من ثلاث ذرات من الأكسجين، ويُرمز له بالرمز
- ٤ - المصدر الرئيسي لغاز الأكسجين في الهواء الجوي هو
- ٥ - المادة الناتجة عن احتراق شريط الماغنسيوم في وجود الأكسجين تُسمّى ..

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - وضع عود كبريت في مخبر به غاز الأكسجين
- ٢ - عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي

## أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - لهب يُستخدم في قطع وإحام المعادن.
- ٢ - خليط من الغازات تُحيط بالكرة الأرضية منجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
- ٣ - اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة.
- ٤ - مادة غنية بالأكسجين تُستخدم في تحضير غاز الأكسجين في المعمل.

## ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين
- ٢ - الأجسام العالقة في الغلاف الجوي

## أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - إذا كانت كتلة سلك تنظيف الألومنيوم ٠,٢٤ جم، فعند احتراق السلك حتى الاحمرار فإن الكتلة قد تساوى: (٠,١٨ جم - ٠,٢٤ جم - ٠,٢١ جم - ٠,٢٨ جم)
- ٢ - يُمثّل غاز الأكسجين ..... حجم الهواء تقريبًا. ( $\frac{٢}{٥}$  -  $\frac{٤}{٥}$  -  $\frac{١}{٥}$  -  $\frac{٥}{٩}$ )
- ٣ - من خصائص غاز الأكسجين أنه ..... الدّوبان في الماء. (متوسط - سريع - شحيح - عديم)
- ٤ - يتفاعل الأكسجين مع شريط الماغنسيوم مُكوّنًا مادة تُسمّى أكسيد الماغنسيوم. (سوداء - بيضاء - حمراء - زرقاء)

## ب علل لما يأتي:

- ١ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل عند تحضيره.
- ٢ - يتم عزل أعمدة الكباري عن الهواء بالدّهانات.



أ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

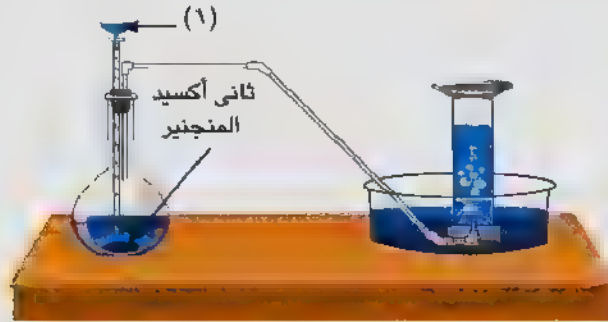
- ١ - غاز الأكسجين عديم اللون والطعم والرائحة. ( )
- ٢ - أطلق العالم جوزيف بريستلي اسم الأكسجين على غاز الأكسجين عام ١٧٧٨ م. ( )
- ٣ - يتفاعل الأكسجين بسرعة مع المواد؛ فينتقل الضوء والحرارة، وهو ما يُسمَّى أكسدة. ( )
- ٤ - المصدر الرئيسي لغاز الأكسجين هو النباتات الخضراء. ( )

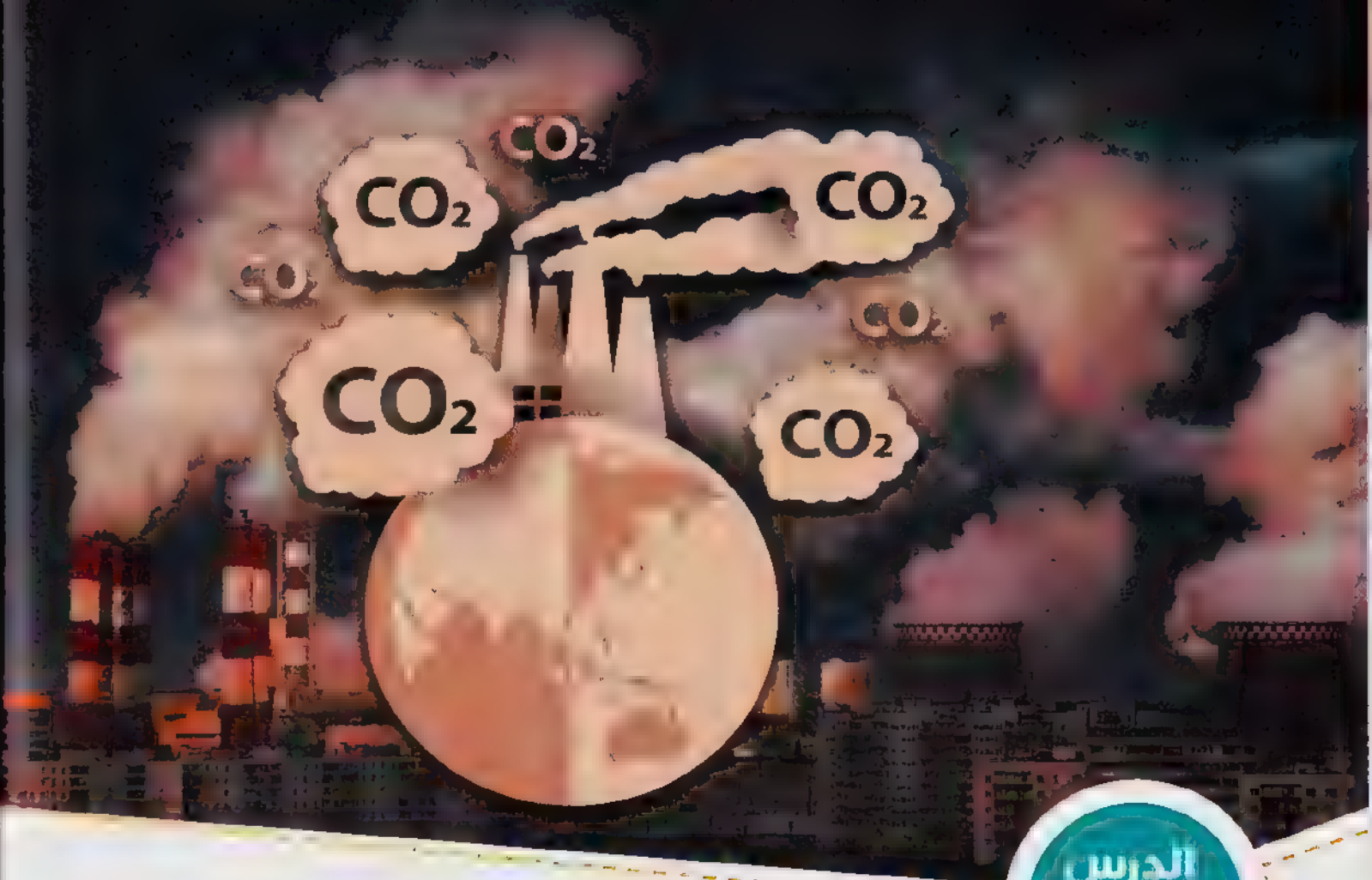
ب انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب:

١ - يُستخدم هذا الجهاز في تحضير غاز .....

٢ - اسم المحلول (١) هو .....

٣ - اذكر استخدامين لهذا الغاز:





## الدرس الثاني

# غاز ثاني أكسيد الكربون

### أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يتعرف مصادر انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٢ يُجرى تجارب توضح خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٣ يُحدّد أهمية واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون.

### مفاهيم الدرس:

٢ الثلج الجاف

١ الاحتباس الحراري

٣ غاز ثاني أكسيد الكربون





## مقدمة



- يُعدُّ غاز ثاني أكسيد الكربون عاملاً أساسياً في استمرار الحياة على سطح الأرض: حيث إنه من أحد شروط عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات لتنمو، وتكوين الغذاء لكافة الكائنات الحية الأخرى.
- يُعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون (سلاحاً ذا حدين): حيث إنه على الرغم من أهميته إلا أن زيادة نسبته في الهواء الجوي عن الحد الطبيعي تنشأ عنها مشاكل خطيرة، مثل:
  - ★ اختناق الكائنات الحية
  - ★ أضرار بالغة بمناخ الأرض وارتفاع درجة حرارتها



## غاز ثاني أكسيد الكربون

### تركيبه:

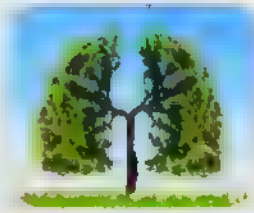


- ثاني أكسيد الكربون هو مركب كيميائي، يوجد على شكل غاز في الحالة الطبيعية، حيث يتكوّن من ذرة كربون مُرتبطة بذرتي أكسجين، ويُرمز له بالصيغة الكيميائية ( $CO_2$ ).

### نسبته:

- يُوجد بنسبة قليلة حوالي ٠,٠٣ % في الهواء الجوي تقريباً.

**مصادره:** هناك مصادر عديدة لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، منها:



★ تنفّس الكائنات الحية



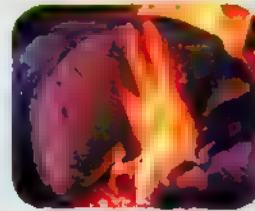
• احتراق التبغ

(المادة التي تُصنع منها السجائر)



• احتراق الوقود

(الزيت - البنزين)



• احتراق الخشب



• احتراق الفحم

★ احتراق المواد  
الغضوية، مثل:



\* لوحظ فى السّنوات الأخيرة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى، ويرجع ذلك للأسباب الآتية:



• تتسبب زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الجو فى ظاهرة الاحتباس الحرارى.

### الاحتباس الحرارى

هو ارتفاع درجة حرارة الأرض؛ نتيجة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى عن نسبته الطبيعية.

زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى السّنوات الأخيرة.  
بسبب تناقص المساحات الخضراء، وزيادة عوادم السيّارات، وأدخنة المصانع.  
تناقص المساحات الخضراء ضارّ جدًا بالبيئة.

لأن ذلك يؤدى إلى ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، وارتفاع درجة حرارة الأرض، وتناقص نسبة غاز الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية.



## الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون

• يمكننا الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال الأنشطة التالية:



### النشاط ١: الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير



**الأدوات:** برطمان أو أنبوبة اختبار - ماء جير رائق (محلول هيدروكسيد الكالسيوم) - شفاطة عصير طويلة.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظات
<ol style="list-style-type: none"> <li>ضع كمية صغيرة من ماء الجير الرائق في برطمان.</li> <li>انفخ باستخدام الشفاطة في البرطمان، لمدة تتراوح من دقيقة إلى دقيقتين.</li> <li>لاحظ ما يحدث من تغير على ماء الجير الرائق.</li> </ol>		<p>يتعكر ماء الجير الرائق.</p>

#### الاستنتاج

• هواء الزفير يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يُعكّر ماء الجير الرائق.



### النشاط ٢: الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء تنفس النباتات



**الأدوات:** بذور فول (أو بَسلة) - برطمانان (أو أنبوتتا اختبار) - ماء - قطن - ماء جير رائق - أنبوب بلاستيك - صلصال.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظات
<ol style="list-style-type: none"> <li>قم بإنبات بذور الفول (أو البَسلة) على قطعة قطن، أو نشارة خشب مبللة بالماء في برطمان.</li> <li>قم بعمل ثقب في غطاء البرطمان، وأنفذ منه الأنبوب البلاستيكي، ثم ثبته بواسطة الصلصال.</li> <li>ضع الطرف الآخر للأنبوب في برطمان به ماء جير رائق، واتركه عدة أيام، ولاحظ التغير الذي يحدث لماء الجير الرائق.</li> </ol>		<p>يتعكر ماء الجير الرائق.</p>

#### الاستنتاج

• النباتات النامية تتنفس؛ فتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يُعكّر ماء الجير الرائق.







### الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء احتراق شمعة

شاط ٣



الأدوات: مخبر زجاجي - شمعة - ماء جير رائق - غطاء زجاجي

الملاحظة	الشكل التوضيحي	خطوات العمل
يَتَعَكَّرُ ماء الجير الرَّائِق.	<p>غطاء زجاجي مخبر زجاجي شمعة مشتعلة ماء جير متعكر</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>١ ثَبَّتْ شَمْعَةً فِي قَاعِدَةِ الْمِخْبَارِ، وَأَشْعَلَهَا.</li> <li>٢ غَطَّ الْمِخْبَارَ بِالْغِطَاءِ الزَّجَاجِيِّ، وَلاحظَ الشَّمْعَةَ حَتَّى تَنْطَفِئَ.</li> <li>٣ ارفَعِ الْغِطَاءَ الزَّجَاجِيَّ، ثُمَّ صَبَّ قَلِيلًا مِنْ مَاءِ الْجِيرِ الرَّائِقِ دَاخِلَ الْمِخْبَارِ.</li> </ol>

#### الاستنتاج

• عند احتراق الشَّمْعَةِ يَنْتِجُ غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يُعَكِّرُ ماء الجير الرَّائِق.

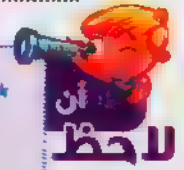
\* من الأنشطة (١) و(٢) و(٣) نستنتج الآتي:

- ١ ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء:
  - تنفُّس الإنسان (هواء الزُّفير)
  - احتراق المواد العضوية (مثل الشَّمْعَةِ)

عقل؟

٢ ماء الجير الرَّائِق يُسْتخدَم فِي الكَشْفِ عَنْ غاز ثاني أكسيد الكربون. لأنه يتعكَّر عند مروره فيه.

٣ عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون فِي ماء الجير الرَّائِق (هيدروكسيد الكالسيوم) يتكوَّن راسب أبيض من مادة (كربونات الكالسيوم) التي لا تذوب فِي الماء؛ لذلك يتعكَّر ماء الجير.



أن لاحظ

علل؟

ج يتعكَّر ماء الجير الرَّائِق عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون فيه. لتكوَّن راسب أبيض من مادة كربونات الكالسيوم، التي لا تذوب فِي الماء.



اختبر نفسك

١ أكمل: ينتج غاز ..... عند احتراق المواد العضوية.

٢ يتكوَّن راسب أبيض عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون فِي .....





## تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون

• لتعرّف كيفية تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون نجرى النشاط التالي:



### نشاط ٤ تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون



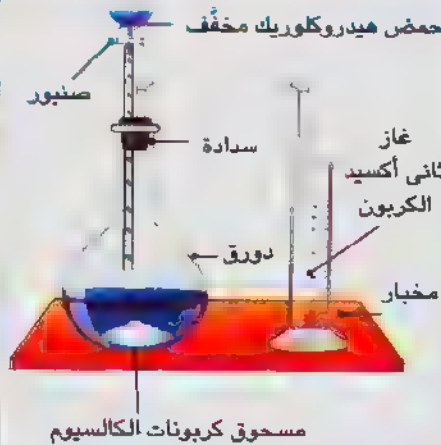
**الأدوات:** عدة مخابير أو أنابيب اختبار زجاجية - دُورق زجاجي له سِدادة من الفلين ذات ثقبتين - قمع زجاجي - أنبوبة زجاجية على شكل حرف U - حمض هيدروكلوريك مخفّف - مادة كربونات الكالسيوم

#### الملاحظة

#### الشكل التوضيحي

#### الخطوات العمل

يحدث فوران،  
ويتصاعد غاز  
يملأ المخبار.



- ١ كَوْن الجهاز، كما في الشكل المُقابل.
- ٢ ضغّ مسحوق كربونات الكالسيوم في الدُورق الزجاجي.
- ٣ ضغّ حمض الهيدروكلوريك المخفّف في القمع.
- ٤ افتح الصُّنبور لصبّ القليل من الحمض فوق مسحوق كربونات الكالسيوم.
- ٥ اجمع الغاز المُتصاعد في المخبار عن طريق إزاحة الهواء لأعلى، ثم اجمع عدة مخابير من الغاز لاختبار خواصه.

### الاستنتاج

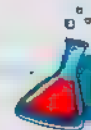
- يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفّف مع كربونات الكالسيوم.
- يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.



### علني؟

يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.  
لأنه أثقل من الهواء؛ فيُزيح الهواء لأعلى، ويحلّ محله.

ج



### اختبر نفسك بنفسك

- اكتب المصطلح العلمي:

- ١ غاز ينتج عن عملية التنفّس، واحتراق المواد العضوية.
- ٢ ظاهرة تنشأ عنها زيادة درجة حرارة الأرض.



## خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون

- نجمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من إجراء النشاط السابق في عدة مخابير لدراسة خواصه، والتي يمكن توضيحها كالآتي:

### النشاط ١: اكتشاف خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون



**الأدوات:** عدة مخابير بها غاز ثاني أكسيد الكربون - نصف ليمونة - مسحوق بيكربونات الصوديوم - شمعة - أعواد ثقاب - ماء ملون - زجاجة مياه غازية - كأس زجاجية

النتائج المتوقعة	الخطوات التجريبية	الاستنتاجات
الغاز الناتج عديم اللون والرائحة.		١ اعصر نصف ليمونة على قليل من بيكربونات الصوديوم في كأس زجاجية (أو افتح زجاجة مياه غازية). لاحظ لون ورائحة الغاز المتصاعد.
تنطفئ الشمعة، وكذلك عود الثقاب بعد فترة من الاشتعال.		٢ • نكس مخبارًا مملوءًا بغاز ثاني أكسيد الكربون فوق شمعة مشتعلة داخل كأس زجاجية. • أدخل عود ثقاب مشتعلاً داخل مخبار مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون. ثم سجّل ملاحظاتك.
يرتفع مستوى الماء في المخبار.		٣ • نكس مخبارًا به غاز ثاني أكسيد الكربون في كأس زجاجية بها ماء ملون. ماذا تلاحظ؟
يستمر شريط الماغنسيوم مُشتعلًا، وتتكوّن مادة بيضاء (أكسيد الماغنسيوم)، وتقرّسب مادة سوداء (الكربون أو الفحم) على جدران المخبار.		٤ أدخل شريط ماغنسيوم مُشتعلًا داخل مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون. ماذا تلاحظ؟

### الاستنتاج

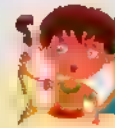
• من النشاطين (٤، ٥) يُمكن أن نستنتج خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون، وهي أنه:

- ١ أثقل من الهواء؛ لذلك يُجمع بإزاحة الهواء لأعلى، ويحل محله.
- ٢ عديم اللون والرائحة.
- ٣ لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال؛ لذلك يُستخدم في إطفاء الحرائق.
- ٤ يذوب في الماء؛ لذلك لا يُمكن جمعه بإزاحة الماء لأسفل، كما الحال في غاز الأكسجين.
- ٥ عند تفاعله مع شريط الماغنسيوم المُشتعل يتكوّن مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم، وتترسّب مادة سوداء وهي الكربون (الفحم) على جدران المخبر.



### علّ؟

- ج يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ج لأنه لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال.
- ج لا يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل عند تحضيره.
- ج لأنه يذوب في الماء.
- ج يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون عند تحضيره بإزاحة الهواء لأعلى.
- ج لأنه أثقل من الهواء.
- ج عند إدخال شريط ماغنسيوم مُشتعل في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون تتكوّن مادة سوداء على جدار المخبر.
- ج لترسّب عنصر الكربون الأسود (على جدار المخبر).



### معلومة إثرائية

#### هل؟

- يُطلق على غاز ثاني أكسيد الكربون (القاتل الصامت).
- لأن الإنسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمّه، وتنفّسه في مكان مُغلق (رديء التهوية) يؤدي إلى تناقص نسبة غاز الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون؛ مما يؤدي إلى الاختناق وفقدان الوعي، ثم الموت.



### اختبر نفسك

- ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ غاز ثاني أكسيد الكربون له لون أبيض. ( )
- ٢ يُمكن عمل محلول بإذابة غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء. ( )



### أهميته واستخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون



يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء.



يُستخدم في إطفاء الحرائق (لأنه لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال).



يُستخدم في صناعة المياه الغازية.



يدخل في صناعة العجائن والمخبوزات.



يُستخدم في صناعة الثلج الجاف المُستخدم في التبريد.



• يتحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد، ثم بتخفيف الضغط يتحوّل إلى الثلج الجاف.

ثاني أكسيد الكربون (غاز) ← ثاني أكسيد الكربون (سائل) ← ثلج جاف (صلب)

الضغط والتبريد ← تخفيف الضغط

**الثلج الجاف** هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة.

تُضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة المخبوزات. لحدوث التخمر وتضاعف غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتمد بفعل الحرارة، فيجعل الخبز مساميًا ومقبول الطعم.







## تطبيقات حياتية

### أضرار المشروبات الغازية:

- يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون -كمكوّن رئيسي- في صناعة المياه الغازية.
- الإفراط في تناول المياه الغازية سلوك غير صحي.
- يُطلق العلماء على المياه الغازية اسم (الأغذية الفارغة).
- عند الإفراط في شرب المياه الغازية يتم ابتلاع كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يؤدي إلى:

١ الإصابة بمرض هشاشة العظام.

٢ يُسبب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم؛ مما يؤدي إلى عدم

الحصول على غاز الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم.



يُطلق على المشروبات الغازية اسم الأغذية الفارغة.

لعدم احتوائها على أي عناصر غذائية، عدا السكر.

يجب عدم الإفراط في تناول المشروبات الغازية.

حتى لا يؤدي إلى الإصابة بمرض هشاشة العظام.

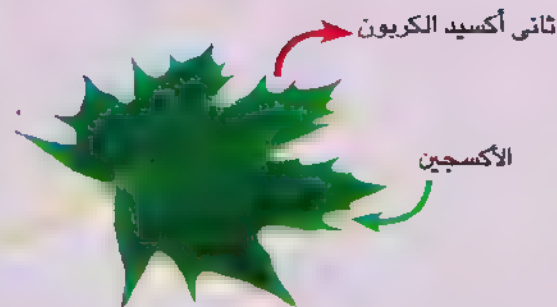
على

ج

ج

★ الفرق بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس:

### التنفس



تأخذ النباتات الخضراء الأكسجين من الهواء الجوي وتُخرج ثاني أكسيد الكربون.

### البناء الضوئي



تستهلك النباتات الخضراء ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي وتطلق الأكسجين.

أي أن: عملية البناء الضوئي هي عكس عملية التنفس.



ان  
لاحظ



## ثاني أكسيد الكربون

### غاز ثاني أكسيد الكربون

- **نسبته في الغلاف الجوي:** يوجد في الطبيعة بنسبة ٠.٠٢ ٪ من حجم الهواء الجوي.
- **تركيبه:** يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون.
- **رمزه الكيميائي:**  $CO_2$
- **مصادره:** تنفّس الكائنات الحية، واحتراق المواد العضوية.
- **تحضيره:** يُحضّر في المعمل بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفّف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم.
- **خواصّه:**

- ١ عديم اللون والرائحة.
  - ٢ لا يشتعل ولا يُساعد على الاشتعال.
  - ٣ يذوب في الماء
  - ٤ أثقل من الهواء.
  - ٥ يتفاعل مع شريط الماغنسيوم المشتعل، مُكوّنًا أكسيد الماغنسيوم (مادة بيضاء) والكربون (مادة سوداء).
- يمكن الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون عند إمراره على ماء الجير الرائق (هيدروكسيد الكالسيوم)؛ فتعكّر، ويتكوّن راسب أبيض من مادة (كربونات الكالسيوم) التي لا تذوب في الماء.

### ○ أهميته واستخداماته:

- ١ يدخل في عملية البناء الضوئي.
- ٢ يدخل في صناعة الثلج الحاف
- ٣ يستخدم في إطفاء الحرائق
- ٤ يستخدم في صناعة المياه الغازية.
- ٥ يدخل في صناعة العجائن والمخبوزات.

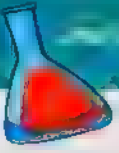
هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة، ويُستخدم في التبريد.

**الثلج الجاف**

هو ارتفاع درجة حرارة الأرض؛ نتيجة زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عن نسبته الطبيعية.

**ظاهرة الاحتباس الحراري**

# تدريبات الكتاب المدرسي



## على الدرس الثاني

?

١ ماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا؟

- أ استمرت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الارتفاع في الغلاف الجوي.
- ب قلت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بدرجة كبيرة في الهواء الجوي.

٢ أكمل العبارات التالية:

- أ في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز .....، وينتج غاز .....
- ب تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي .....، ويرمز له بالرمز .....
- ج يُحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون بـ ..... و ..... إلى سائل، وبتخفيف الضغط يتحوّل إلى ..... يُستخدم في التبريد.

٣ علل:

- أ يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ب تُضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز.
- ج يتعكّر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
- د تُعاني البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في السنوات الأخيرة.





مُجاب عنها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

## على الدرس الثانى



### أولاً: الأسئلة الموضوعية

#### أكمل ما يأتى:

- ١ - يتكوّن جزئىء غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة كربون مُرتبطة بذرتى ..... (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ٢ - يُحضّر ثانى أكسيد الكربون فى المعمل بإضافة ..... إلى مسحوق ..... (بورسعيد ٢٠٢٠)
- ٣ - ينبعث غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد ..... مثل الخشب، و ..... (أسوان ٢٠٢٠)
- ٤ - تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ..... ، ويُرمز له بالرمز ..... (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٥ - عند تفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق تنتج مادة ..... (الجيزة ٢٠٢٠)
- ٦ - يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى ..... وذلك عند تحويله إلى ثلج جاف.
- ٧ - يحترق الماغنسيوم فى وجود غاز ثانى أكسيد الكربون مُكوّنًا مسحوقًا أبيض يُسمّى .....
- ٨ - يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة .....
- ٩ - زيادة نسبة غاز ..... تؤدى إلى اختناق الكائنات الحية، وظاهرة .....

#### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفّف إلى مسحوق: (المنوفية ٢٠١٧)  
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كلوريد الكالسيوم)
- ٢ - يظلّ شريط الماغنسيوم مُشتعلًا داخل مِخبار مملوء بغاز ثانى أكسيد الكربون، ويتكوّن أكسيد ماغنسيوم، و: (كربون - أكسجين - ثانى أكسيد الكربون - نيتروجين)
- ٣ - ماء الجير هو: (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - بيكربونات الكالسيوم)
- ٤ - فى عملية البناء الضوئى يمتصّ النبات غاز: (شمال سيناء ٢٠١٩) ( $H_2 - O_2 - CO_2 - N_2$ )
- ٥ - الغاز الذى يُستخدم فى صناعة الثلج الجاف هو: (الفريية ٢٠١٩) (ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين)
- ٦ - من خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون أنه: (القاهرة ٢٠٢٠) (أثقل من الهواء - أخف من الهواء - له لون ورائحة - لا يذوب فى الماء)
- ٧ - عند إمرار هواء الرّفير فى ماء الجير الرائق فإنه يتعكّر، مُكوّنًا مادة تُسمّى: (دمياط ٢٠١٧) (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم)

#### اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يتكوّن من احتراق المواد العضوية. (.....)
- ٢ - ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض، وتُسبّب حدوث تغيّرات مناخية. (البحيرة ٢٠٢٠) (.....)
- ٣ - راسب أبيض يظهر نتيجة تفاعل ثانى أكسيد الكربون مع هيدروكسيد الكالسيوم. (بورسعيد ٢٠٢٠) (.....)





- ٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة صلبة بعد تعرّضه للضغط والتبريد. (الدقهلية ٢٠١٩) (.....)
- ٥ - مادة سوداء تترسّب على جدران المِخْبَار عند اشتعال شريط ماغنسيوم في مِخْبَار به  $CO_2$ . (.....)
- ٦ - غاز يُعكّر ماء الجير الرّائق. (المنيا ٢٠١٩) (.....)
- ضع علامة (✓) أو (X):**

- ١ - يُوجَد غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء بنسبة ٠,٣ ٪. ( )
- ٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون يُعكّر ماء الجير الرّائق. ( )
- ٣ - يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع ماء الجير الرّائق مكونًا راسبًا من هيدروكسيد الكالسيوم الذي لا يذوب في الماء. ( )
- ٤ - يتكوّن جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مُرتبطة مع ذرتي كربون. ( )
- ٥ - يُحضّر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات النحاس. ( )
- ٦ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في التبريد. (الفيوم ٢٠١٩) ( )
- ٧ - غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكن يُساعد على الاشتعال. ( )

### ثانيًا: الأسئلة المقالية:

**علل لما يأتي:**

- ١ - يتعكّر ماء الجير الرّائق عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء بعض الحرائق. (الأقصر ٢٠٢٠)
- ٣ - ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي في السّنوات الأخيرة. (الغربية ٢٠١٧)
- ٤ - يُجمع غاز  $CO_2$  بإزاحة الهواء لأعلى.
- ٥ - تُضاف الخميرة للعجين عند صناعة المخبُوزات. (القليوبية ٢٠٢٠)
- ٦ - يؤدّي ارتفاع غاز  $CO_2$  عن النسبة الطبيعية إلى الإضرار بالبيئة.
- ٧ - تترسّب مادة سوداء على جدران المِخْبَار المملوء بغاز  $CO_2$  عند احتراق شريط ماغنسيوم به.
- ٨ - يجب زيادة المساحة الخضراء في المدن المزدحمة.
- ٩ - يجب عدم الإكثار من تناول المشروبات الغازية.
- ١٠ - لا يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل. (الفيوم ٢٠٢٠)
- ١١ - يُطلق على غاز  $CO_2$  القاتل الصّامت.

**ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:**

- ١ - زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوّي. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - إمرار هواء الرّفير في ماء الجير الرّائق.
- ٣ - شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.
- ٤ - إضافة حمض هيدروكلوريك مخفّف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم في أنبوبة اختبار. (الدقهلية ٢٠١٦)
- ٥ - تنكيس أنبوبة بها غاز  $CO_2$  في كأس به ماء.
- ٦ - احتراق شريط ماغنسيوم في مِخْبَار مملوء بغاز ثاني أكسيد الكربون. (القليوبية ٢٠٢٠)
- ٧ - تنكيس مِخْبَار به غاز ثاني أكسيد الكربون فوق شمعة مُشتعلة. (البحيرة ٢٠٢٠)

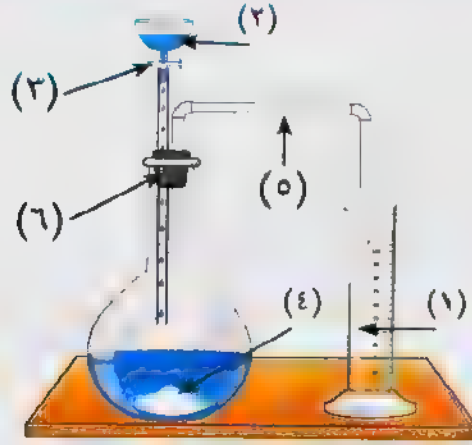


- ٨ - إضافة الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز.
- ٩ - اتحاد ذرتي أكسجين مع ذرة كربون.
- ١٠ - تعرّض غاز  $CO_2$  إلى الضَّغط والتبريد، ثم تخفيف الضَّغط.
- ١١ - مُحاولَة جمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل.

اذكر استخدامًا واحدًا لكل مما يلي:

- ١ - الثلج الجاف (القليوية ٢٠١٨) ٢ - ماء الجير الرَّائق ٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون

انظر إلى جهاز تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في الشكل التالي، ثم اجب:



أ أكمل البيانات على الرَّسم:

- |     |       |     |       |
|-----|-------|-----|-------|
| ١ - | ..... | ٤ - | ..... |
| ٢ - | ..... | ٥ - | ..... |
| ٣ - | ..... | ٦ - | ..... |

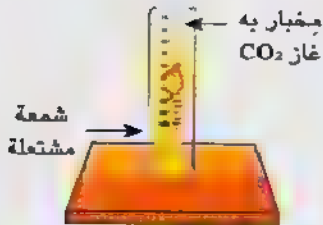
ب يُجمع هذا الغاز بـ .....

ج عند إضافة هذا الغاز إلى ..... فإنه يتعكّر.

من الشكل المقابل، أجب عن الآتي:

أ ما الذي يحدث للشّمْعة بعد فترة؟

ب يُمكن تفسير ما حدث بأن غاز ثاني أكسيد الكربون .....





## ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تبلُغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ..... ويُرمز له بالرمز .....
  - ٢ - يُمكن الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام ..... لأنه .....
  - ٣ - يُعدُّ ..... و ..... مصدرًا من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
  - ٤ - يتكوّن جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة ..... مُرتبطة مع ذرتي .....
- ب **علل لما يأتى:** ١ - تُضاف الخميرة للعجين عند صناعة المخبُوزات.
- ٢ - يجب زيادة المساحات الخضراء فى المدن المزدهمة.

## ٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يُمكن تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفّف إلى: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم - كلوريد الصوديوم)
  - ٢ - يُسمّى غاز ..... الصُّلب بالثلج الجاف. ( $H_2O - N_2 - O_2 - CO_2$ )
  - ٣ - فى عملية البناء الضوئى يمتصّ النبات غاز: (النيتروجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين)
  - ٤ - من خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون أنه: (أخفّ من الهواء - أثقل من الهواء - لا يذوب فى الماء - له رائحة)
- ب **ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟** ١ - زيادة نسبة غاز  $CO_2$  بدرجة كبيرة فى الغلاف الجوى.
- ٢ - إشعال شريط ماغنسيوم فى مِخبار به غاز  $CO_2$ .

## ٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يتكوّن من احتراق المواد العضوية. (.....)
- ٢ - ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى عن نسبته الطبيعية. (.....)
- ٣ - مادة سوداء تترسّب على جدران المِخبار عند اشتعال شريط ماغنسيوم فى مِخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون. (.....)
- ٤ - راسب يتكوّن عند مرور غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الزائق. (.....)

## ب انظر إلى الشكل المُقابل، ثم أجب عن الآتى:



- ١ - المادة (أ) هى ..... ٢ - السائل (ب) هو .....

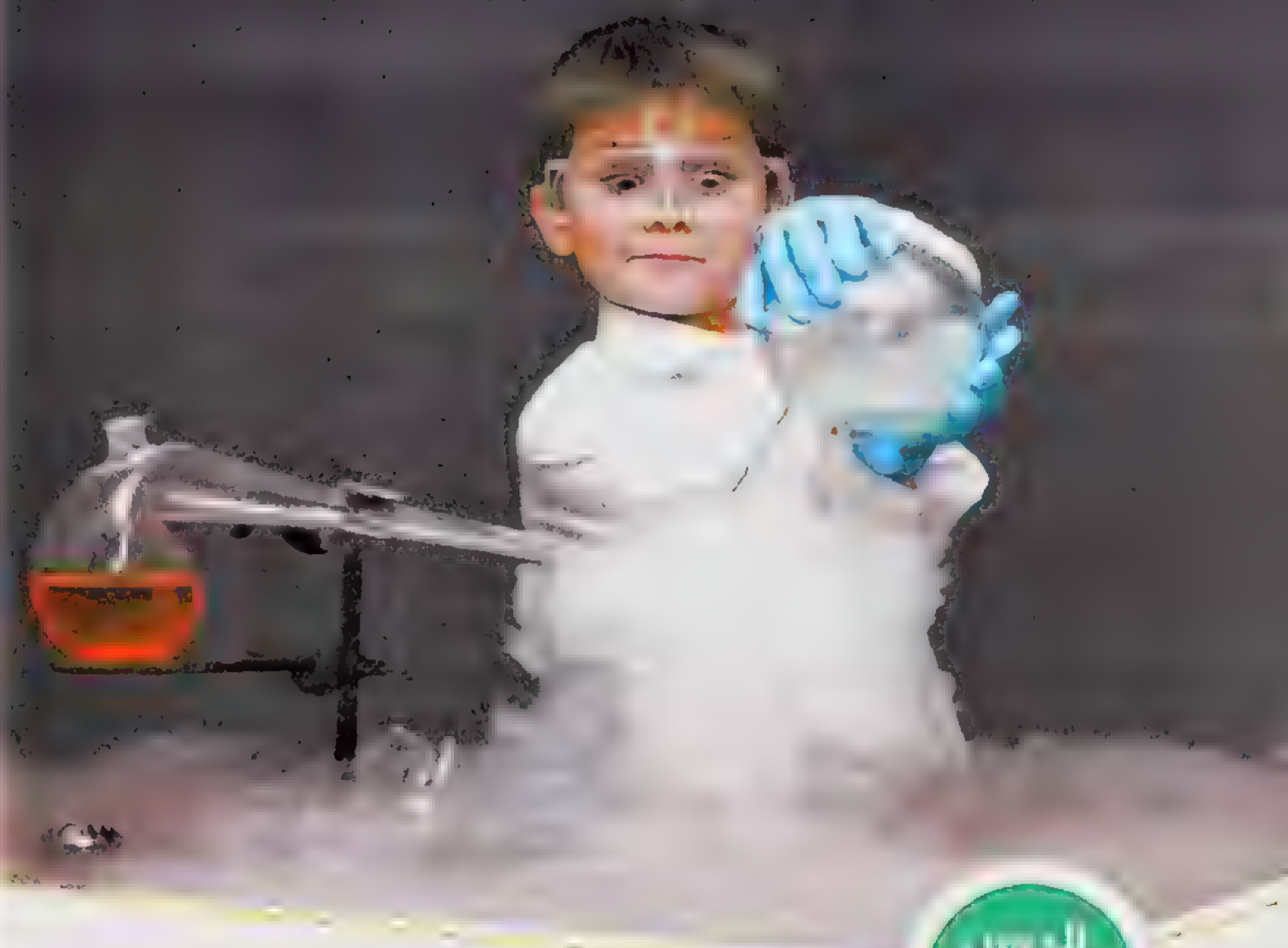
- ٣ - يُجمع الغاز بإزاحة الهواء ..... لأنه .....

## ٤ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُستخدم الثلج الجاف فى عملية التبريد. ( )
- ٢ - غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكن يُساعد على الاشتعال. ( )
- ٣ - ماء الجير الزائق هو هيدروكسيد الكالسيوم. ( )
- ٤ - عند تنكيس مِخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون فى كأس به ماء مُلوّن ينخفض مستوى الماء فيه. ( )

## ب اذكر استخدامين لغاز ثانى أكسيد الكربون.





الدرس  
الثالث

## غاز النيتروجين

### أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

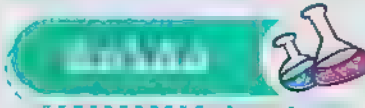
- ١ يتعرّف خصائص غاز النيتروجين.
- ٢ يُحدّد أهمية غاز النيتروجين.

### مفاهيم الدرس:

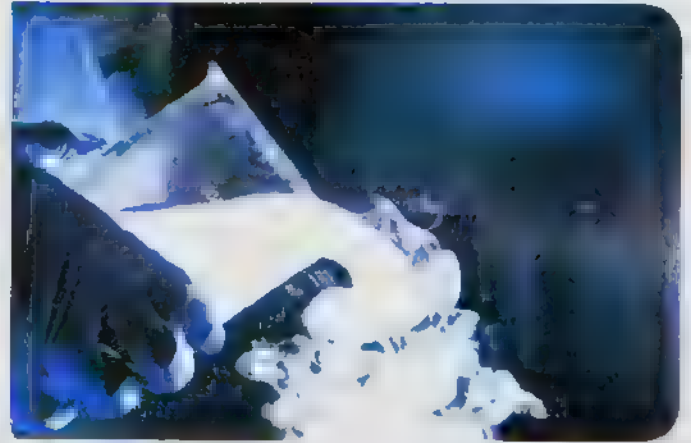
• النيتروجين







- يُعد غاز النيتروجين أكبر غازات الغلاف الجوى حجمًا، ويدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية؛ لذلك فهو من أهم الغازات اللازمة لحياة الكائنات الحية.
- اكتُشِفَ غاز النيتروجين على يد الطبيب الأسكتلندي (دانيال ردفورد) عام ١٧٧٢م.
- يُطلق على غاز النيتروجين اسم (الأزوت)، ومعناه (عديم الحياة). **ملاحظة**
- لأنه لا يُساعد على الاشتعال، وليس له دور في عملية التنفس.



### تركيبه:

- النيتروجين يوجد في الطبيعة على شكل غاز، ويتركَّب من ذرتي نيتروجين، ويُرمَّز له بالرمز الكيميائي  $N_2$ .



### خصائصه:

- ١ غاز عديم اللون والطعم والرائحة
- ٢ لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال
- ٣ صعب الذوبان في الماء

### أهميته:

- مُكوِّن أساسي لجميع المركَّبات البروتينية في أجسام الكائنات الحية.

### نسبته:

- يُوجد في الهواء بنسبة ٧٨ ٪ أى ما يُعادل ( $\frac{4}{5}$ ) من حجم الهواء الجوى.





● تحضّل النباتات البقولية مثل (البرسيم - البازلاء - فول الصُّويا) على النيتروجين اللازم لصنع البروتين بمُساعدة نوع من البكتيريا يعيش على جُذور هذه النباتات، تُسمّى (بكتيريا العُقد الجذرية).



● تتكوّن (أكاسيد النيتروجين) في الغلاف الجوي عند تفاعل النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتصل هذه الأكاسيد إلى التربة الزراعيّة مع مياه الأمطار.

ج. يدخل غاز النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكوّنة للأنسجة الحية.



علل:

١- يسمى غاز النيتروجين الآزوت أو عديم الحياة.

٢- يدخل غاز النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

٣- للبكتيريا دور مهم للبقوليات.

## قراءة هرة المختبر



## غاز النيتروجين

- يُوجد غاز النيتروجين في الهواء الجوى بنسبة ٧٨ %.
- تتكوّن أكاسيد النيتروجين عند تفاعل النيتروجين مع الأكسجين عند حدوث البرق.
- يتكوّن جزيء النيتروجين من ذرتي نيتروجين، ورمزه الكيميائي  $N_2$ .
- مُكتشف غاز النيتروجين الطبيب الأسكتلندي دانيال رذرفورد.
- يُطلق على غاز النيتروجين اسم الأزوت، ومعناه عديم الحياة؛ لأنه لا يدخل في عملية التنفّس، ولا يُساعد على الاشتعال.

- تُنتج النباتات البقولية البروتينات من نيتروجين الهواء الجوى بمُساعدة البكتيريا العُقدية.

### ○ خصائص غاز النيتروجين:

- ١ عديم اللون والطعم والرائحة
- ٢ صعب الذوبان في الماء
- ٣ لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال

### ○ أهمية غاز النيتروجين:

- مكوّن أساسى لجميع المركّبات البروتينية للكائنات الحية؛ حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية.



ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، أو (X) أمام العبارات غير الصحيحة، مع تصحيح الخطأ:

- أ البقوليات مثل نبات البرسيم تستفيد من نيتروجين الهواء الجوى. ( )  
 ب يُسمّى غاز النيتروجين أيضًا بالآزوت، ومعناه (عديم الحياة). ( )  
 ج غاز النيتروجين عديم اللون والطعم والرائحة، وسهل الذوبان في الماء. ( )

اختر الإجابة الصحيحة:

١ - يُشكّل غاز النيتروجين ..... من الهواء الجوى.

- أ ٢١% ب ٧٨%  
 ج ١٢% د ١%

٢ - يُكوّن النيتروجين أهم جزء في:

- أ البروتينات ب الكربوهيدرات  
 ج الدهون د الماء

٣ - من خصائص غاز النيتروجين أنه:

- أ يشتعل ب يدخل في تركيب الكربوهيدرات  
 ج يدخل في عملية التنفس د لا يُساعد على الاشتعال





مُجاب عنها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

## على الدرس الثالث



أكمل ما يأتي:

١

١ - تتكوّن ..... فى الهواء الجوى أثناء حدوث البرق.

٢ - أساس تكوين البروتين بالجسم غاز .....

(القاهرة ٢٠٢٠)

٣ - تثبّت بكتيريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية ..... الهواء الجوى.

٤ - يُسمّى غاز النيتروجين بـ ..... ومعناه ..... الحياة.

اختر الإجابة الصحيحة:

٢

١ - العالم الذى اكتشف غاز النيتروجين هو:

(دمياط ٢٠١٧) (أندريس سيليزيوس - جوزيف بريستلى - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه)

٢ - يُوجد النيتروجين فى كلّ مما يأتى، ما عدا:

(الغلاف الجوى - جميع أنسجة الكائنات الحية - الدهون - البروتينات)

(الهيدروجين - النيتروجين - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

( $N_2 - H_2 - CO_2 - O_2$ )

٤ - يُرمز لغاز النيتروجين بالرمز:

اكتب المصطلح العلمى:

٣

١ - أكاسيد تتكوّن من اتّحاد النيتروجين مع الأكسجين عند حدوث البرق. (الإسكندرية ٢٠٢٠) (.....)

٢ - نوع من النباتات تنتج البروتينات من نيتروجين الهواء الجوى بمُساعدة البكتيريا العقدية. (.....)

علل لما يأتى:

٤

١ - يدخُل غاز النيتروجين فى تركيب جميع الأنسجة الحيّة.

(بنى سويف ٢٠١٩)

٢ - يُسمّى غاز النيتروجين (الأزوت) أى عديم الحياة.

(بورسعيد ٢٠٢٠)

٣ - تلعب البكتيريا دورًا مهمًا للبقوليات.

ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

٥

١ - تفاعل النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق.

(مطروح ٢٠١٩)

٢ - إذا تمّ القضاء على بكتيريا التربة.

(البحيرة ٢٠١٧)

٣ - عدم وجود غاز النيتروجين فى الهواء الجوى.

اذكر أهمية كلّ من:

٦

١ - غاز النيتروجين

(الجيزة ٢٠٢٠)

٢ - بكتيريا العقد الجذرية



# اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثالث

٢٤



مجاوب عليه بنهاية الكتاب

١ أكمل ما يأتي:

- ١ - غاز النيتروجين ..... الذوبان في الماء.
- ٢ - يتكوّن جزئ النيتروجين من ذرتي .....
- ٣ - يتحد غاز النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتتكوّن .....
- ٤ - يُمثّل غاز النيتروجين ..... % من حجم الهواء الجوّي.

ب علل لما يأتي: ١ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

٢ - يُسمّى غاز النيتروجين الآزوت أو عديم الحياة.

٢ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - أيّ الغازات التالية يدخل في تركيب البروتينات؟

(الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيليوم)

٢ - مُكتشف غاز النيتروجين هو العالم:

(دانيال رذرفورد - جوزيف بريستلي - أنطوان لافوازييه - إندريس سيليزيوس)

( $\text{CO}_2 - \text{N}_2 - \text{O}_2 - \text{H}_2$ )

٣ - الرّمز الكيميائي لغاز النيتروجين هو:

٤ - جميع النباتات الآتية تحصل على النيتروجين بمُساعدة نوع مُعيّن من البكتيريا، ما عدا:

(البُرسيم - البازلاء - الفول الصّويا - الطماطم)

ب اذكر أهمية كل من: ١ - غاز النيتروجين ٢ - بكتيريا العقدة الجذرية

٣ اضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - غاز النيتروجين يشتعل، ويُساعد على الاشتعال. ( )
- ٢ - غاز النيتروجين نشط جدًا كيميائيًا. ( )
- ٣ - غاز النيتروجين يدخل في تكوين الكربوهيدرات. ( )
- ٤ - يُمثّل غاز النيتروجين  $\frac{4}{5}$  حجم الهواء الجوّي. ( )

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

١ - نقص نسبة النيتروجين في الهواء الجوّي عن النسبة الطبيعية ٢ - اختفت البكتيريا من التربة

٤ صوّب ما تحته خط:

- ١ - غاز النيتروجين لا يشتعل، ويُساعد على الاشتعال.
- ٢ - غاز الأكسجين يُمثّل أعلى نسبة في الهواء الجوّي.
- ٣ - تعيش بكتيريا العقدة الجذرية على سيقان النباتات.
- ٤ - غاز النيتروجين يتكوّن من ثلاث ذرات نيتروجين.

ب اذكر خاصيتين من خصائص النيتروجين.



# تدريبات الكتاب المدرسي

## على الوحدة الثالثة

?

ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- أ تثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية مثل الفول والبرسيم أكسجين الهواء الجوى. ( )
- ب يحتل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى. ( )

علل:

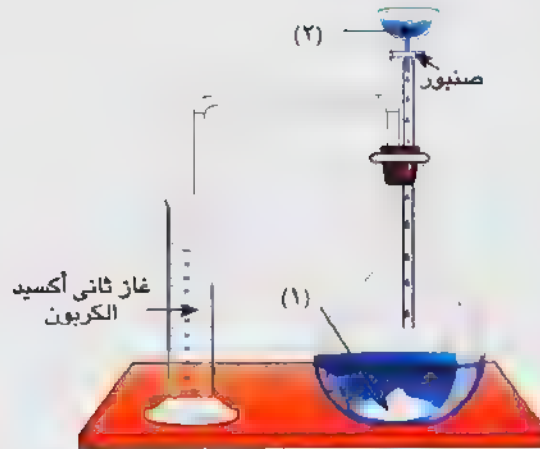
يستخدم ماء الجير الرائق في الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.

اشرح كيف تحصل على:

أ غاز الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين).

ب غاز ثاني أكسيد الكربون من الخشب.

انظر الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:



أ اكتب البيانات التي تدل عليها الأرقام:

المادة (١) هي ..... - السائل (٢) هو .....

ب اذكر استخدامات غاز ثاني أكسيد الكربون:

١ - ..... ٢ - .....







مُجاب عليها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة



## على الوحدة الثالثة

### أولاً الأسئلة الموضوعية

مجموعة (أ) أكمل:

- ١ - يَشغل غاز الأكسجين ..... حجم الهواء تقريبًا.
- ٢ - ينتج خلال عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء غاز ..... ، بينما ينتج عن احتراق المواد العضوية غاز .....  
(الغريبة ٢٠١٧)
- ٣ - يتم تحضير الأكسجين في المعمل من محلول ..... في وجود .....  
(بنى سويف ٢٠٢٠)
- ٤ - يتكوّن جزيء الماء من اتحاد ذرة ..... مع ذرتي .....  
(دمياط ٢٠١٧)
- ٥ - ينتج الأكسجين من عملية ..... ، بينما ينتج ثاني أكسيد الكربون من عملية .....  
(فنا ٢٠٢٠)
- ٦ - غاز ..... يسبب تعكير ماء الجير بسبب تكوّن مادة ..... التي لا تذوب في الماء.
- ٧ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي ..... ويُرمّز له بالرمز .....  
(السويس ٢٠١٧)
- ٨ - نسبة غاز الأكسجين في الجو ..... % ، وغاز النيتروجين ..... %.
- ٩ - يُحوّل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل بـ ..... و .....  
(الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يُستخدم غاز ..... في قِطْع ولحام المعادن.
- ١١ - اتحاد الأكسجين مع العناصر سريعًا ينتج ضوءًا وحرارة، ويُسمّى ..... ، بينما إذا تم ببطء في وجود الرطوبة يُسمّى .....  
(بورسعيد ٢٠٢٠)
- ١٢ - يُطلق على غاز ..... القاتل الصّامت ، بينما يُطلق على غاز ..... الآزوت (عديم الحياة).
- ١٣ - يتكوّن جزيء غاز الأوزون من ..... ذرات أكسجين، ويُرمّز له بالرمز .....  
(كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١٤ - يُرمّز لغاز الأكسجين بالرمز ..... ، بينما يُرمّز لغاز النيتروجين بالرمز .....  
(بورسعيد ٢٠٢٠)
- ١٥ - يتكوّن غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة كربون مُرتبطة بذرتي .....  
(كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ١٦ - المصدر الرئيسي لغاز الأكسجين هو .....
- ١٧ - يُجمّع غاز الأكسجين بإزاحة ..... لأسفل ، بينما يُجمّع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة ..... لأعلى.
- ١٨ - يُستخدم غاز ..... في صناعة المشروبات الغازية.
- ١٩ - كثافة الأكسجين ..... من كثافة الهواء.
- ٢٠ - تصل درجة حرارة لَهَب الأكسي أسيتيلين إلى .....
- ٢١ - يتّحد غاز النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق، وتتكوّن .....



- ٢٢ - يتفاعل الحديد الرطب مع ..... مكونًا أكسيد الحديد.
- ٢٣ - بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز ..... .
- ٢٤ - يُستخدم غاز ..... في إطفاء الحرائق.
- ٢٥ - يُمكن الكشف عن وجود غاز  $CO_2$  باستخدام .....
- ٢٦ - تتنفس النباتات غاز ..... وتقوم بإخراج غاز .. .
- ٢٧ - تُثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية ..... الهواء الجوى.
- (أسيوط ٢٠٢٠)

## مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يُعد النيتروجين مكونًا أساسيًا في تركيب:
- (السكريات - البروتينات - الدهون - الماء)
- ٢ - يُوجد الأكسجين في الغلاف الجوى في الحالة الغازية في صورة جزيئات ثنائية الذرة تركيبها:
- ( $H_2 - N_2 - O_2 - CO_2$ )
- ٣ - في عمليات التنفس والاحتراق يُستهلك غاز: (الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٤ - يقوم ..... بدور العامل المُساعد عند تحضير الأكسجين.
- (كلوريد الصوديوم - ثاني أكسيد المنجنيز - كربونات الكالسيوم - النحاس الساخن)
- ٥ - أى الغازات التالية يُمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم؟:
- (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٦ - عند مرور هواء الزفير في ماء الجير الزائق فإنه يتعكر مكونًا مادة تُسمى:
- (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - كبريتات الكالسيوم)
- ٧ - الغاز الذى يُساعد على الاشتعال هو: (البحيرة ٢٠١٩) (الأوزون - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٨ - الغاز الذى يُستخدم مع غاز الأسيتيلين في قطع ولحام المعادن هو:
- (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)
- ٩ - الرمز الكيميائى لغاز النيتروجين:
- (بورسعيد ٢٠٢٠) ( $N_2 - CO_2 - O_2 - H_2$ )
- ١٠ - ماء الجير هو:
- (الفيوم ٢٠١٩) (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - كلوريد الصوديوم)
- ١١ - يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة:
- (الأسمدة - الفولاذ - النشادر - الثلج الجاف)



١٢ - الغاز الذى يدخل فى تركيب جميع الأنسجة فى الكائنات الحية:

(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيدروجين)

١٣ - يُمثّل غاز الأكسجين نسبة ..... % من الغلاف الجوى. (المنوقية ٢٠٢٠) (٧٨ - ٠,٠٣ - ٢١ - ٨٩)

١٤ - تُستخدم كربونات الكالسيوم فى تحضير غاز:

(الإسكندرية ٢٠٢٠) (الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

١٥ - يُرمز لغاز الأوزون بالرمز: ( $O_2 - O_3 - O - H_2$ )

١٦ - غاز ..... يُسمّى بالآزوت (عديم الحياة). (الهيدروجين - النيتروجين - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

١٧ - ينتج عن احتراق المواد العضوية غاز: ( $CO_2 - N_2 - O_2 - H_2$ )

١٨ - زيادة نسبة غاز . . . فى الغلاف الجوى تؤدى إلى ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - الهيدروجين)

١٩ - يشغل غاز الأكسجين ..... حجم الهواء الجوى تقريبًا. ( $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} - \frac{2}{5} - \frac{1}{5}$ )

٢٠ - يرجع اسم غاز الأكسجين إلى العالم:

(جوزيف بريستلى - دانيال رذرفورد - أنطوان لافوازييه - إندريس سيليزيوس)

٢١ - الاتحاد المباشر السريع للعناصر مع الأكسجين يُسمّى: (تأكسدًا - احتراقًا - انحلالًا - إحللاً)

٢٢ - مُكتشف غاز النيتروجين هو العالم:

(إندريس سيليزيوس - دانيال رذرفورد - جوزيف بريستلى - أنطوان لافوازييه)

٢٣ - الرمز الكيميائى لغاز ثانى أكسيد الكربون هو: ( $H_2 - CO_2 - N_2 - O_2$ )

٢٤ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:

(أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ونيتروجين)

٢٥ - الغاز الذى يُستخدم فى إطفاء الحرائق هو:

(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)

### المجموعة (٣) اكتب المصطلح العلمى:

١ - طبقة من الغلاف الجوى تحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة. (.....)

٢ - غاز لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال. (القاهرة ٢٠١٩) (.....)

٣ - مادة تُضاف للتفاعل لتزيد من سرعته دون أن تؤثر على النواتج. (.....)



- ٤ - غاز يُستهلك في عمليات التنفّس والاحتراق. (الإسكندرية ٢٠٢٠) (.....)
- ٥ - غاز يدخل في عملية البناء الضوئي. (.....)
- ٦ - نوع من البكتيريا تعيش على جذور النباتات البقولية. (.....)
- ٧ - ظاهرة تنشأ من زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي. (.....)
- ٨ - اللهب الذي يُستخدم في قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٩ - يتكوّن من خليط من الغازات يُحيط بالكرة الأرضية، ومجذّوب إليها بفعل الجاذبية الأرضية. (.....)
- ١٠ - العملية التي تنتج من اتّحاد المواد ببطء مع غاز الأكسجين. (.....)
- ١١ - أكاسيد تنتج عند اتّحاد النيتروجين مع الأكسجين في الغلاف الجوي أثناء حدوث البرق. (.....)
- ١٢ - مادة تُستخدم كعامل مُساعد في تحضير غاز الأكسجين. (.....)
- ١٣ - أجسام تفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزول المطر. (.....)
- ١٤ - طبقة بُنية اللون تتكوّن على الحديد نتيجة اتّحاده بالأكسجين في جوّ رطب. (.....)
- ١٥ - اتّحاد المواد مع الأكسجين بسرعة، مع انطلاق ضوء وحرارة. (.....)
- ١٦ - عملية تنشأ عند إضافة الخميرة إلى العجين، وينتج ثاني أكسيد الكربون. (.....)
- ١٧ - غاز يُسمّى بالقاتل الصّامت. (.....)
- ١٨ - عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء؛ لصنع الغذاء وإخراج غاز الأكسجين. (بنى سويف ٢٠٢٠) (.....)
- ١٩ - غاز عند زيادة نسبته في الغلاف الجوي يُسبب أضرارًا مُناخية ضارة بالأرض، ويرفع درجة حرارتها. (.....)
- ٢٠ - نوع من النباتات تنتج البروتينات من نيتروجين الهواء الجوي بمُساعدة البكتيريا المُقدية. (.....)
- ٢١ - غاز يُسمّى بالآزوت، ومعناه عديم الحياة. (كفر الشيخ ٢٠٢٠) (.....)
- ٢٢ - غاز ينبعث من احتراق المواد العضوية. (القليوبية ٢٠٢٠) (.....)
- ٢٣ - غاز يُمثّل أعلى نسبة في الهواء الجوي. (المنيا ٢٠٢٠) (.....)
- ٢٤ - غاز تستخدمه البقوليات في تكوين البروتينات اللازمة لها. (جنوب سيناء ٢٠١٩) (.....)
- ٢٥ - مادة لا تذوب في الماء، تتكوّن عند إمرار هواء الزّفير في ماء الجير الرّائق. (.....)
- ٢٦ - غاز يُمكن خلطه مع الأكسجين؛ ليعطى لهبًا درجة حرارته تكفي لصهر المعادن. (.....)
- ٢٧ - الغاز الذي يُستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين. (.....)





- ١ - يُمَثِّلُ غاز الأكسجين ٢١ ٪ من حجم الغلاف الجوى. ( )
- ٢ - يُسَمَّى غاز النيتروجين بالآزوت، ومعناه (غاز الحياة). (القاهرة ٢٠١٧) ( )
- ٣ - يُسْتخدَم لَهَب الأكسي أسيتيلين فى قَطْع ولحام المعادن. (القاهرة ٢٠١٧) ( )
- ٤ - يتكوَّن جزئىء غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون. ( )
- ٥ - غاز الأوزون يتكوَّن من ثلاث ذرات أكسجين. ( )
- ٦ - تَقَل كُتَل المواد بعد اتِّحادها مع غاز الأكسجين. (الدقهلية ٢٠٢٠) ( )
- ٧ - يُسْتخدَم غاز الأكسجين فى التبريد. ( )
- ٨ - تُسْتخدَم أسطوانات من غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء تسلُّق الجبال. ( )
- ٩ - يُجَمَّع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل. ( )
- ١٠ - تتكوَّن أكاسيد الكبريت أثناء حدوث البرق. ( )
- ١١ - البقوليات مثل نبات البرسيم تستفيد من نيتروجين الهواء بمُساعدة البكتيريا العُقدية. (المنيا ٢٠٢٠) ( )
- ١٢ - غاز النيتروجين صعب الذوبان فى الماء. ( )
- ١٣ - يشغل غاز الأكسجين  $\frac{1}{5}$  حجم الهواء الجوى تقريبًا. ( )
- ١٤ - يُحضَّر غاز الأكسجين بإضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى ثانى أكسيد المنجنيز. ( )
- ١٥ - يتكوَّن مسحوق أبيض من أكسيد الماغنسيوم عند احتراق شريط من الماغنسيوم فى جوٍّ من الأكسجين. ( )
- ١٦ - غاز الأكسجين غاز عديم اللون والطَّعم، وله رائحة نفَّاذة. ( )
- ١٧ - يُسْتخدَم غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة المياه الغازية. ( )
- ١٨ - يترسَّب الكربون على جدران المِخبار عند إدخال شريط ماغنسيوم مُشتعل فى مِخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون. ( )
- ١٩ - الغاز الناتج من النباتات الخضراء فى عملية التنفُّس غاز الأكسجين. ( )
- ٢٠ - التأكسد هو اتحاد العناصر مع الأكسجين ببطء فى وجود الرطوبة. ( )

- ١ - يُمَثِّلُ ثانى أكسيد الكربون نسبة ٢١ ٪ من الهواء الجوى تقريبًا. ( )
- ٢ - يتفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق، ويتكوَّن أكسيد الكالسيوم. ( )
- ٣ - ينحلُّ فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز، وينتج غاز الهيليوم وماء. (المنوفية ٢٠١٧) ( )



٤ - غاز ثانى أكسيد الكربون لا يشتعل، ولكنه يُساعد على الاشتعال.

٥ - يُحضّر غاز ثانى أكسيد الكربون فى المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات النحاس.

٦ - زيادة نسبة غاز الأكسجين تؤدّى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

٧ - يُسمّى النيتروجين بالآزوت، ومعناه (غاز الحياة).

٨ - يتكوّن راسب أسود عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الزائق.

٩ - فى عمليات الاحتراق والتنفس يُستهلك غاز النيتروجين.

١٠ - لَهَب الأكسى أسيتيلين يُستخدم فى طهى الطعام.

١١ - يُستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغوص تحت الماء.

١٢ - يُجمّع النيتروجين أثناء تحضيره فى المعمل بإزاحة الهواء لأعلى.

١٣ - يُجمّع الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل أثناء تحضيره فى المعمل.

١٤ - يدخل غاز الأكسجين فى تركيب جميع الأنسجة الحية.

١٥ - يُرمّز لغاز النيتروجين بالرمز  $N_2$ .١٦ - يُرمّز للأوزون بالرمز  $O_3$ .**بجموعة (٦) اختر من العمود (ب) ما يناسب ما فى العمود (أ):**

(ب)	(أ)
أ ( ) يُعكّر ماء الجير الزائق	١ - غاز الأكسجين
ب ( ) يُساعد على الاشتعال	٢ - غاز النيتروجين
ج ( ) يُسمّى الآزوت (عديم الحياة)	٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون
د ( ) يُرمّز له بالرمز $H_2O$	

(ب)	(أ)
أ ( ) ينحلّ إلى ماء وأكسجين	١ - ثانى أكسيد المنجنيز
ب ( ) مادة تُستخدم فى تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون	٢ - أكاسيد النيتروجين
ج ( ) عامل مُساعد يُستخدم فى تحضير الأكسجين	٣ - كربونات الكالسيوم
د ( ) تتكوّن أثناء حدوث البرق	٤ - فوق أكسيد الهيدروجين
هـ ( ) مادة سوداء تتكوّن على جدار الأنبوبة عند احتراق شريط الماغنسيوم مع غاز ثانى أكسيد الكربون	

(ب)	(أ)	٣ -
أ ( ) يتكوّن من ثلاث ذرات أكسجين، ورمزه $O_3$	١ - غاز الأكسجين	
ب ( ) يتكوّن من ذرتين، ورمزه $N_2$	٢ - غاز الأوزون	
ج ( ) يتكوّن من ذرتين، ورمزه $O_2$	٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون	
د ( ) يتكوّن من ذرة كربون مُتّحدة مع ذرتي أكسجين، ورمزه $CO_2$	٤ - غاز النيتروجين	
هـ ( ) يتكوّن من ذرتي هيدروجين	٥ - الماء	
و ( ) يتكوّن من اتحاد ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين		

(ب)	(أ)	٤ -
أ ( ) يُوجَد في الهواء بنسبة ٠,٠٣ % تقريبًا	١ - غاز الأكسجين	
ب ( ) يُوجَد في الهواء بنسبة ٢١ % تقريبًا	٢ - غاز النيتروجين	
ج ( ) يُوجَد في الهواء بنسبة ٧٨ % تقريبًا	٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون	
د ( ) يُوجَد في الهواء بنسبة ١ % تقريبًا		



### استخرج الكلمة غير المناسبة:

- ١ - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - الماء - النيتروجين
- ٢ - عملية البناء الضوئي - صناعة المشروبات الغازية - التبريد - الغوص تحت الماء
- ٣ - ثاني أكسيد المنجنيز - الهيدروجين - الأكسجين - فوق أكسيد الهيدروجين
- ٤ - النيون - الآزوت - عديم الحياة - النيتروجين
- ٥ - تنفّس الكائنات الحية - قَطْع ولحام المعادن - احتراق المواد العضوية - تخمّر الخُبْز
- ٦ - تركيب الماء - الغوص تحت الماء - التبريد - تركيب غاز الأوزون

## الأسئلة المتعلّقة

### ثانيًا

### علل لما يأتي:

- ١ - إضافة ثاني أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين في المعمل.
- ٢ - يُستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٣ - بالرغم من استهلاك أكسجين الهواء في عملية التنفّس إلا أن نسبته تظل ثابتة في الغلاف الجوّي.

(الجيزة ٢٠١٧)



٤ - يُستخدم النيتروجين فى تركيب أنسجة الكائنات الحية.

٥ - تُضاف الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخُبز.

(قنا ٢٠٢٠)

٦ - يُسمَّى النيتروجين الأزوت ومعناه (عديم الحياة).

٧ - يتعكّر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

٨ - تُستخدم أسطوانات من الأكسجين أثناء تسلق الجبال.

(الغربية ٢٠١٧)

٩ - ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى فى السنوات الأخيرة.

(البحيرة ٢٠٢٠)

١٠ - يُجمّع غاز الأكسجين عند تحضيره فى المعمل بإزاحة الماء لأسفل.

(بنى سويف ٢٠٢٠)

١١ - يتم عزل أعمدة الكبارى الحديدية عن الهواء بالدهانات.

١٢ - غاز الأوزون له أهمية كبيرة فى الطبيعة.

١٣ - يُجمّع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

١٤ - تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند احتراقه.

### مجموعة (٩) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

(القاهرة ٢٠١٧)

١ - زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الغلاف الجوى

٢ - شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية

٣ - إشعال شريط ماغنسيوم فى مخبر به غاز ثانى أكسيد الكربون

٤ - تفاعل غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق

٥ - إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى محلول هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير الرائق)

(الإسكندرية ٢٠٢٠)

٦ - ترك مسمار مُبلل بالماء فى جو رطب عدة أيام

٧ - إضافة حمض الهيدروكلوريك المُخفّف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم عند تحضير غاز ثانى أكسيد الكربون

٨ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى دَورق يحتوى على ثانى أكسيد المنجنيز

٩ - وضع شريط ماغنسيوم مُشتعل فى مخبر به أكسجين

١٠ - إذا تمّ القضاء على بكتيريا التربة

١١ - عدم وجود غاز الأكسجين فى الهواء الجوى

### مجموعة (١٠) اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

(البحيرة ٢٠٢٠)

٢ - لَهَب الأكسى أسيتيلين

١ - طبقة الأوزون

٤ - الثلج الجاف

٣ - الأجسام العالقة فى الغلاف الجوى

٦ - بكتيريا العقد الجذرية فى النباتات البقولية

٥ - ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين

٨ - غاز ثانى أكسيد الكربون بالنسبة للنباتات الخضراء

٧ - ماء الجير الرائق

١٠ - غاز النيتروجين

٩ - الغلاف الجوى

١٢ - فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير الأكسجين

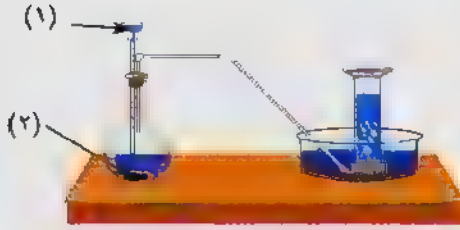
١١ - الخميرة فى صناعة المخبوزات





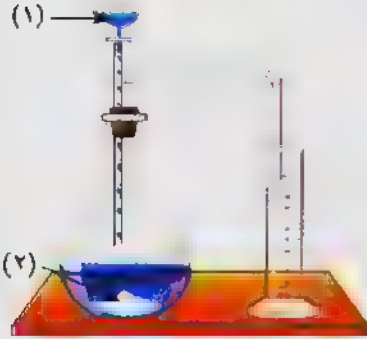
.....	١ - غاز ضروري لاحتراق الغذاء والتنفس
.....	٢ - غاز يحمي الأرض من الأشعة الضارة
.....	٣ - غاز يُستخدم في صناعة طفايات الحريق
.....	٤ - غاز يُستخدم أثناء تسلق الجبال
.....	٥ - غاز يُستخدم في صناعة الثلج الجاف

أجب عن الأسئلة التالية:



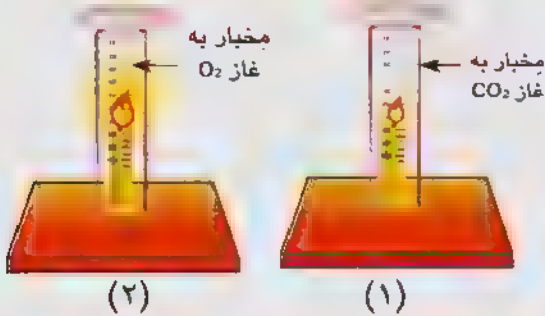
١ - انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:

- يستخدم هذا الجهاز في تحضير غاز .....
- اسم المحلول (١) .....
- يُجمع الغاز بإزاحة الماء .....
- المادة (٢) تُسمى ..... وهي تستخدم كعامل ..... أثناء تحضير الغاز.



٢ - بالاستعانة بالشكل المقابل، أجب عن الأسئلة الآتية:

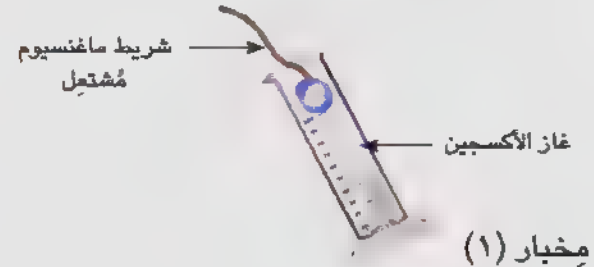
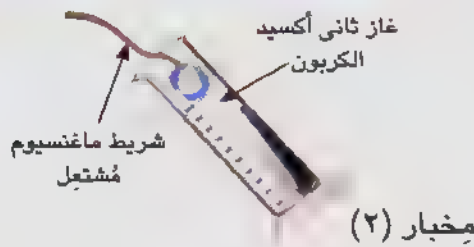
- السائل (١) هو .....
- المادة (٢) هي .....
- الرمز الكيميائي للغاز الناتج هو .....
- هذا الغاز ضروري لقيام النبات الأخضر بعملية .....
- كيف يُجمع هذا الغاز؟ ولماذا؟ .....



٣ - انظر إلى الشكلين الآتيين، ثم أجب:

- حالة الشمعة في المخبر (١) .....
- حالة الشمعة في المخبر (٢) .....
- فسّر ماذا حدث في الحالتين؟ .....

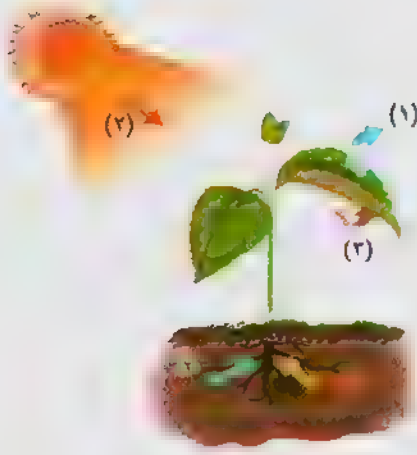
٤ - انظر إلى الشكلين الآتيين، ثم أجب:



أ في المخبر (١) تتكوّن مادة ..... من أكسيد المغنسيوم.

ب في المخبر (٢) تترسّب مادة سوداء من ..... على جدران المخبر.

٥ - اكتب البيانات على الرسم المقابل:



(١) .....

(٢) .....

(٣) .....



نم مهاراتك:

التمرين (١٣)

١ - ثلاثة غازات في الغلاف الجوى للأرض (ثاني أكسيد الكربون، والنيتروجين، والأكسجين).

فما ترتيبها من حيث النسبة من الأكبر إلى الأقل؟

ب نيتروجين، ثاني أكسيد الكربون، أكسجين

أ نيتروجين، أكسجين، ثاني أكسيد الكربون

د ثاني أكسيد الكربون، أكسجين، نيتروجين

ج أكسجين، نيتروجين، ثاني أكسيد الكربون

٢ - قام معلمك بتعيين كتلة كرة من سلك تنظيف مصنوع من الحديد، ثم حرق السلك وأعاد تعيين كتلته مرة أخرى،

فلاحظ زيادة كتلة السلك، كما في الشكلين التاليين. ففسر سبب ذلك.



٠,٥ جرام



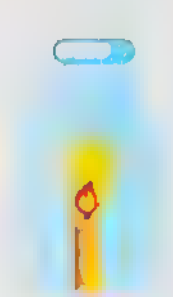
٠,٣ جرام

٣ - وُضعت ثلاث شموعات مُتماثلات -مشتعلة في نفس الوقت- في ثلاث زجاجات، كما هو موضح بالصورة التالية.

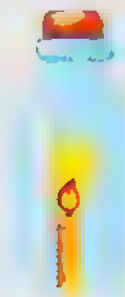
حيث سُدَّ الكأسان (ص) و(ع) بغطاء مُحكم الغلق، وتُركت الزجاجاة (س) مفتوحة.

أى الشموعات سينطفئ أولاً (س) أم (ص) أم (ع)؟

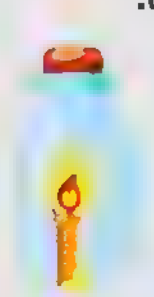
فسر إجابتك.



(س)



(ص)



(ع)





## الاختبار الأول

١ اكمل:

- ١ - ثاني أكسيد الكربون الصُّلب يُسمى ..... ويُستخدم في .....
- ٢ - يتكوّن جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرتي ..... وذرة .....
- ٣ - يُجمّع غاز ..... بإزاحة الماء لأسفل.
- ٤ - يُوجد غاز النيتروجين في الهواء الجوّي بنسبة ..... %.

ب اذكر وظيفة كل من:

١ - لَهَب الأكسي أسيتلين

٢ - الغلاف الجوّي

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - مُكتشف النيتروجين هو العالم: (إسحاق نيوتن - جوزيف بريستلي - أنطوان لافوازييه - دانيال رذرفورد)
- ٢ - عند وضع شريط ماغنسيوم مُشتعل في مِخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون يترسّب ..... على جدار المِخبار.

٣ - يتكوّن جزيء غاز الأوزون من ..... ذرات أكسجين.

٤ - يُوجد غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوّي بنسبة ..... %.

ب ماذا يحدث عند؟

١ - القضاء على بكتيريا التربة

٢ - إضافة الخميرة إلى العجين أثناء صناعة الخُبز

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض، وتسبّب حدوث تغيّرات مُناخية. (.....)
- ٢ - مادة تُضاف للتفاعل لتزيد من سرعته، دون أن تؤثر على النواتج. (.....)
- ٣ - غاز يُسمى الأزوت (عديم الحياة). (.....)
- ٤ - غاز ضروري لعملية التنفّس والاحتراق. (.....)

ب علل لما يأتي:

١ - يتم عزل أعمدة الكباري الحديدية عن الهواء بالدهانات. ٢ - لا يُجمّع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

ب صوّب ما تحته خط:

١ - يدخل غاز النيتروجين في صناعة المشروبات الغازية.

٢ - غاز الأكسجين يذوب في الماء.

٣ - ماء الجير الرائق هو كربونات البوتاسيوم.

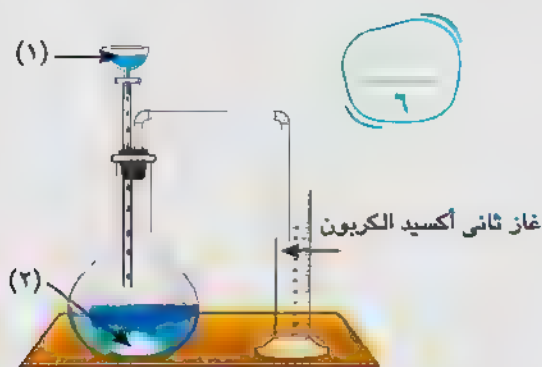
٤ - غاز ثاني أكسيد الكربون يُمثّل خمس حجم الغلاف الجوّي.

ب من الشكل المقابل أجب عما يأتي:

١ - السائل (١) هو .....

٢ - المادة (٢) هي .....

٣ - من مصادر هذا الغاز . و



## الاختبار الثاني

١ أكمل:

- ١ - يُستخدم مسحوق ..... كعامل حفّاز أثناء تحضير الأكسجين.
- ٢ - كثافة غاز الأكسجين ..... من كثافة الهواء؛ لذلك يُجمَع بإزاحة ..... لأسفل.
- ٣ - الرمز الكيميائي لغاز النيتروجين هو ..... والرمز الكيميائي لغاز ثاني أكسيد الكربون هو .....
- ٤ - اتّحاد العناصر مع الأكسجين سريعاً، وانطلاق ضوء وحرارة يُسمّى .....

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوّي. ٢ - تعرّض مسمار مُبلّل للهواء الرطب.

٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - أكاسيد تنتج من اتحاد النيتروجين مع الأكسجين أثناء حدوث البرق. (.....)
- ٢ - غاز يدخل في صناعة المشروبات الغازية. (.....)
- ٣ - خليط من الغازات تُحيط بالكرة الأرضية. (.....)
- ٤ - المادة التي تنتج من تفاعل شريط الماغنسيوم مع الأكسجين. (.....)

ب اذكر استخدامات كل من: ١- الأجسام العالقة الموجودة بالغلاف الجوّي ٢- غاز الأكسجين في مجال الطّب

٣ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - في عملية التنفّس والاحتراق يُستهلك غاز: (الهيدروجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين)
- ٢ - غاز ..... يُعكّر ماء الجير الرّائق. (الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الهيدروجين)
- ٣ - ينحلّ فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى: (أكسجين وهيدروجين - أكسجين وماء - هيدروجين وماء - هيدروجين ونيتروجين)
- ٤ - جزيء الماء يتكوّن من ذرة أكسجين وذرتي: (نيتروجين - هيدروجين - هيليوم - أرجون)

ب علل: ١ - يُستخدم ماء الجير الرّائق في الكشف عن وجود ثاني أكسيد الكربون.

٢ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.

٤ اضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١- الثلج الجافّ هو ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصّلبة. ( )
- ٢- يُجمَع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل. ( )
- ٣- غاز الأكسجين لا يشتعل، ولا يُساعد على الاشتعال. ( )
- ٤- يُمثّل غاز النيتروجين ٨٧ ٪ من حجم الغلاف الجوّي. ( )

ب من الشكل المُقابل أجب عما يأتي:

١ - يُستخدم هذا الجهاز لتحضير غاز .....

٢ - نسبة هذا الغاز في الغلاف الجوّي .....

٣ - رقم (١) يُشير إلى .....

٤ - رقم (٢) يُشير إلى .....





# اختبارات تراكمية

على الوحدة الأولى والثانية والثالثة



مجابي عليها بنهاية الكتاب

٢٤

## الاختبار الأول

١ اكمل:

- ١- من أدوات قياس الكتلة ..... بينما من أدوات قياس الوزن .....
- ٢- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون فى عملية .....
- ٣- يستخدم ..... فى تطهير الترمومتر الطبى.
- ٤- ينتج عن عملية ..... غاز ثانى أكسيد الكربون.

ب - ماذا يحدث عند؟:

- ١- مرور غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
- ٢- استخدام النحاس فى صنع مقابض أواني الطهى.

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- الاحتراق هو اتحاد المواد مع غاز ..... بسرعة وانطلاق ضوء وحرارة.
- ٢- (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣- (٢١٪ - ٧٨٪ - ٠,٣٪ - ٥٪)
- ٢- نسبة غاز النيتروجين فى الهواء الجوى .....
- ٣- قوة جذب الأرض للجسم هى .....
- ٤- أسرع المعادن فى توصيل الحرارة .....

ب علل لما يأتى:

- ١ - يفضل استخدام الزئبق فى صناعة الترمومترات.
- ٢ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت.

١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١- وحدة تكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام تقريبًا.
- ٢- عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء لتكوين غذائها وإنتاج الأكسجين.
- ٣- أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
- ٤- مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها.

ب جسم كتلته على سطح الأرض = ٣٠ كجم. احسب:

- ١- كتلته على سطح القمر
- ٢- وزنه على سطح الأرض

١ ضع علامة (✓) أو (X):

- ١- يتفاعل غاز الأكسجين مع الأسيتيلين مكونًا لهب الأكسى أسيتيلين.
- ٢- يستخدم الميزان الحساس لتقدير كتل الأجسام الصغيرة.
- ٣- غاز النيتروجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
- ٤- يبدأ تدريج الترمومتر الطبى بـ ٣٢ درجة سيليزية.

ب اذكر وظيفة كل مما يأتى:

- ١- الميزان الزنبركى
- ٢- الثلج الجاف



## الاختبار الثانى

أ أكمل:

- ١- الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير .....
- ٢- يتكون غاز ..... من ثلاث ذرات أكسجين.
- ٣- يستخدم ..... فى قياس درجة حرارة السوائل.
- ٤- يستخدم غاز ..... فى عملية التنفس.

ب ماذا يحدث عند؟

- ١- وضع ترمومتر مئوى فى ماء مثلج.
- ٢- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- من المواد رديئة التوصيل للحرارة .....
- ٢- نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى .....
- ٣- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة هى .....
- ٤- يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة .....

ب علل لما يأتى:

- ١- يجب رج الترمومتر الطبى قبل استخدامه.
- ٢- إضافة ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل.

أ اكتب المصطلح العلمى:

- ١- مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية.
- ٢- غاز يستخدم فى إطفاء الحرائق.
- ٣- سائل فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ٤- مواد لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها.

ب جسم وزنه على سطح الأرض = ٢٠ نيوتن. احسب كتلته على سطح الأرض.

أ صوب ما تحته خط:

- ١- تصنع أواني الطهى من البلاستيك.
- ٢- قوة الجاذبية الأرضية تزداد كلما ابتعدنا عن مركز الأرض.
- ٣- يستخدم النيتروجين فى عملية التنفس.
- ٤- الميزان الرقعى هو جهاز يستخدم لقياس درجة حرارة الإنسان.

ب اذكر وظيفة كل مما يأتى:

- ١- الغلاف الجوى
- ٢- الميزان ذى الكفتين





الوحدة  
الرابعة

# التَّركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

أهداف الوحدة



فى نهاية هذه الوحدة ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يتعرّف تركيب ووظائف أعضاء الجهاز العصبى فى جسم الإنسان. ٢ يُفسّر حدوث ردّ الفعل المُنعكس.
- ٣ يتعرّف أهمية الجهاز العصبى فى جسم الإنسان، وطرق المحافظة عليه.
- ٤ يتعرّف تركيب الجهاز الحركى فى جسم الإنسان. ٥ يتعرّف أهمية المفاصل فى الحركة.



## الدرس الأول

# الجهاز العصبي فى الإنسان

### أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- ١ يتعرّف تركيب ووظائف أعضاء الجهاز العصبي فى جسم الإنسان.
- ٢ يفسر حدوث رد الفعل المنعكس.
- ٣ يتعرّف أهمية الجهاز العصبي فى جسم الإنسان وطرق المحافظة عليه.

### مفاهيم الدرس:

- |                 |                  |         |
|-----------------|------------------|---------|
| ١ الجهاز العصبي | ٢ الخلية العصبية | ٣ الفمخ |
| ٤ الفعل المنعكس | ٥ الحبل الشوكى   |         |





## مقدمة



• يُعتبر الجهاز العصبي من أهم الأجهزة المسيطرة في جسم الإنسان على جميع تصرُّفاته وحركاته، حيث إنه المسؤول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة، فهو يُعتبر بمثابة شبكة الاتِّصال بين المُخِّ وجميع أجزاء جسمك حيث إنه:



## الجهاز العصبي

جهاز الاتصال والتحكم يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم، ويُفسِّرُها، ويجعل الجسم يستجيب لها.

### تركيب الجهاز العصبي

• يتركَّب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين:

أولاً

الدماغ والجذع  
العنقوي

• النصفان الكرويان

• المخيخ

• النخاع المستطيل

ثانياً

الجهاز العصبي  
الطرفي

أعصاب مخيئة

أعصاب شوكية

## الجهاز العصبي في جسم الإنسان



## الخلية العصبية

وحدة بناء الجهاز العصبي.

• تعرّف تركيب الخلية العصبية من خلال النشاط التالي:

### مفّ تتركب الخلية العصبية؟



الأدوات: مجهر (ميكروسكوب) - شريحة مُجهّزة لخلية عصبية.

الهدف	الشكل المصور	الخطوات
تتكوّن الخلية العصبية من جُزأين.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 افحص شريحة مُجهّزة لخلية عصبية باستخدام المجهر.</li> <li>2 دوّن ملاحظاتك.</li> </ol>

### الاستنتاج

• تتكوّن الخلية العصبية من جزأين رئيسيين : ١ - جسم الخلية ٢ - محور الخلية

### تتكوّن الخلية العصبية من:

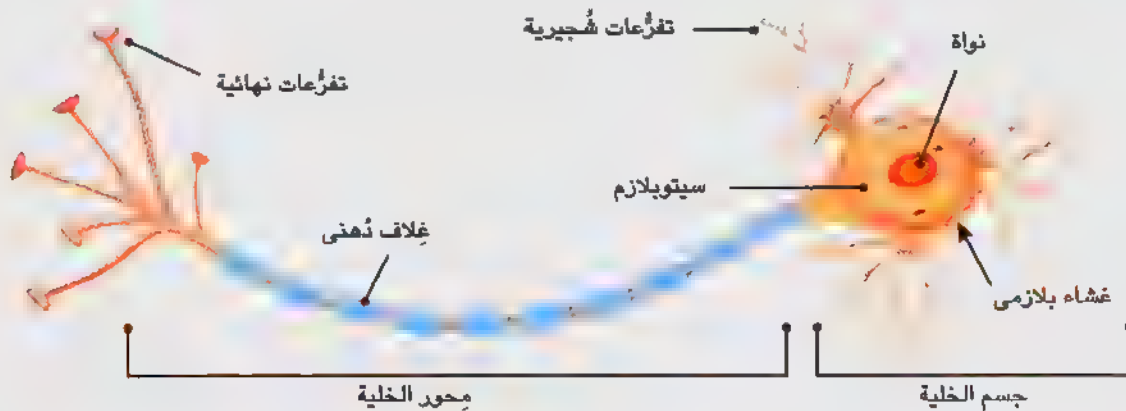
#### محور الخلية

- عبارة عن محور أسطوانيّ الشّكل، مُغلّف بطبقة دهنية.
- ينتهي المحور بتفرّعات نهائية تتّصل بالعضلات أو تُكوّن تشابكًا عصبيًا مع خلايا عصبية أخرى.

#### جسم الخلية

- يحتوي على نواة، وسيتوبلازم، وغشاء بلازمي.
- تمتدّ من جسم الخلية تفرّعات شجرية تتّصل مع الخلايا العصبية المُجاورة، مُكوّنة تشابكًا عصبيًا.

• يقوم التشابك العصبي بنقل الرّسائل العصبية بين الخلايا العصبية.



## الجهاز العصبى المركزى

أولاً

• يتركب الجهاز العصبى المركزى من جزأين هما:

٣ - الحبل الشوكى

١ - المخ

المخ

المخ

هو مركز التحكم الرئيسى لجسم الإنسان.

موقعه

• يقع داخل غلبة عظمية تُسمى (الجمجمة). **عظم** لحمايته.

وصفه

• عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوى على الملايين من الخلايا العصبية.

وظيفته

• يُوَجِّه وَيُنَسِّق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف.

تركيبه

• لتعرف تركيب المخ نُجرى النشاط التالى:



المخ



الجمجمة

### نشاط ٢ افحص مخ الخروف

الأدوات: مخ خروف طازج - أدوات تشريح (ملقط - إبرة تشريح - مشرط)

#### خطوات العمل

- ١ افحص مخ الخروف وتبين أجزائه الرئيسية.
- ٢ قم بعمل قطاع طولى بين النصفين الكرويين باستخدام المشرط.
- ٣ لاحظ الفرق فى اللون داخل المخ وخارجه.



مخ خروف

- ▶ يتكوّن المخ من ثلاثة أجزاء.
- ▶ يتميزّ اللون الخارجى للمخ باللون الرمادى، واللون الداخلى للمخ باللون الأبيض.

#### الاستنتاج

• يتكوّن المخ من (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل).





## تركيب المخ:

- أ النصفان الكرويان
- ب المخيخ
- ج النخاع المستطيل



### أ النصفان الكرويان

#### الوصف

- \* عبارة عن جسم كروي كبير، يتكوّن من جزأين يفصلهما شقٌّ وسطى وسطحى.
- إلى نصفين، تربطهما أليافٌ عصبيةٌ مسئولة عن الاتصالات بينهما.
- \* ويتكوّن النصفان الكرويان من:

- السطح الخارجى، ويُعرف **بالقشرة المخية** ← زمادى اللون
- السطح الداخلى ← أبيض اللون
- \* يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنايا.

#### الوظيفة

- \* **التحكّم فى الحركات الإرادية للجسم** مثل (الجلوس - المشى - القيام - الغدو السريع).
- \* استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحسّ (العينان - الأذان - الأنف - اللسان - الجلد).
- وإرسال الاستجابة المناسبة لها.
- \* يحتويان على مراكز التفكير والتذكّر.

### ب المخيخ

#### الموقع

- \* يقع أسفل النصفين الكرويين فى الجهة الخلفية للمخ.

#### الوظيفة

- \* المحافظة على **توازن الجسم** أثناء تأدية الحركة.



## علنى

للمخيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم .

لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة

ج



## ج النخاع المُستطيل

### الموقع

★ يقع أمام المُخِيخ، ويصل المَخُّ بالحبل الشوكى.

### الوظيفة

★ مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم، مثل:

- تنظيم ضَرَبَات القلب
- تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفُّسى أثناء عملية التنفُّس
- تنظيم حركة الجهاز الهضمى ووظائفه



النخاع المُستطيل

إصابة النخاع المُستطيل تؤدى إلى الوفاة.

لأن النخاع المستطيل مسئول عن العمليات اللاإرادية، مثل: ضَرَبَات القلب، وعملية التنفُّس.

عالم؟

هل تعلم أن؟

- مَخُّ الشخص البالغ يزن ١,٥ كيلوجرام.
- يعتقد البعض أنه كلما كان مَخُّ الإنسان كبير الحجم كان أكثر ذكاءً.
- وهذا اعتقاد غير صحيح؛ فجميع البالغين يتساوى حجم المخ لديهم تقريباً إلى حد كبير.



أ - اذكر المصطلح العلمى:

- ① مركز التَّحَكُّم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- ② عضوٌ يَصِل المَخُّ بالحبل الشوكى، ومسئول عن العمليات اللاإرادية.
- ③ وحدة البناء والوظيفة فى الجهاز العصبى.

ب - علل لما يأتى:

- ① للمُخِيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.
- ② إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.
- ③ تواجد المخ داخل الجمجمة.
- ④ يُعتبر المخ مركز التَّحَكُّم الرئيسى فى جسم الإنسان.



## ٢ الحبل الشوكي

### الوصف

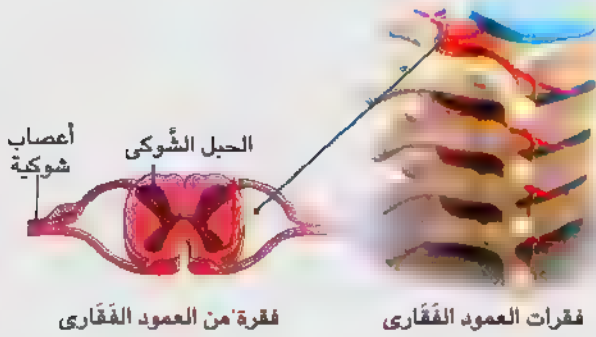
★ حبل أسطواني الشكل، تخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب الشوكية.

### الموقع

★ يمتد الحبل الشوكي في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقري في الجهة الظهرية للإنسان.

### التركيب

★ لتعرف تركيب الحبل الشوكي نُجرى النشاط التالي:



### نشاط ٣ افحص قطاعاً للحبل الشوكي



الأدوات: مجهر - شريحة مُجهّزة لقطاع عرضي في الحبل الشوكي

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظات
<p>★ افحص شريحة مُجهّزة لقطاع عرضي في الحبل الشوكي بواسطة المجهر.</p>	<p>المادة البيضاء المادة الرمادية</p>	<p>تظهر مادة داخلية رمادية على شكل حرف (H) تُحيط بها مادة بيضاء.</p>

### الاستنتاج

• يتركّب الحبل الشوكي من:

- ★ مادة داخلية رمادية اللون تظهر على شكل حرف H.
- ★ مادة خارجية بيضاء اللون تُحيط بالمادة الرمادية.

### الوظيفة

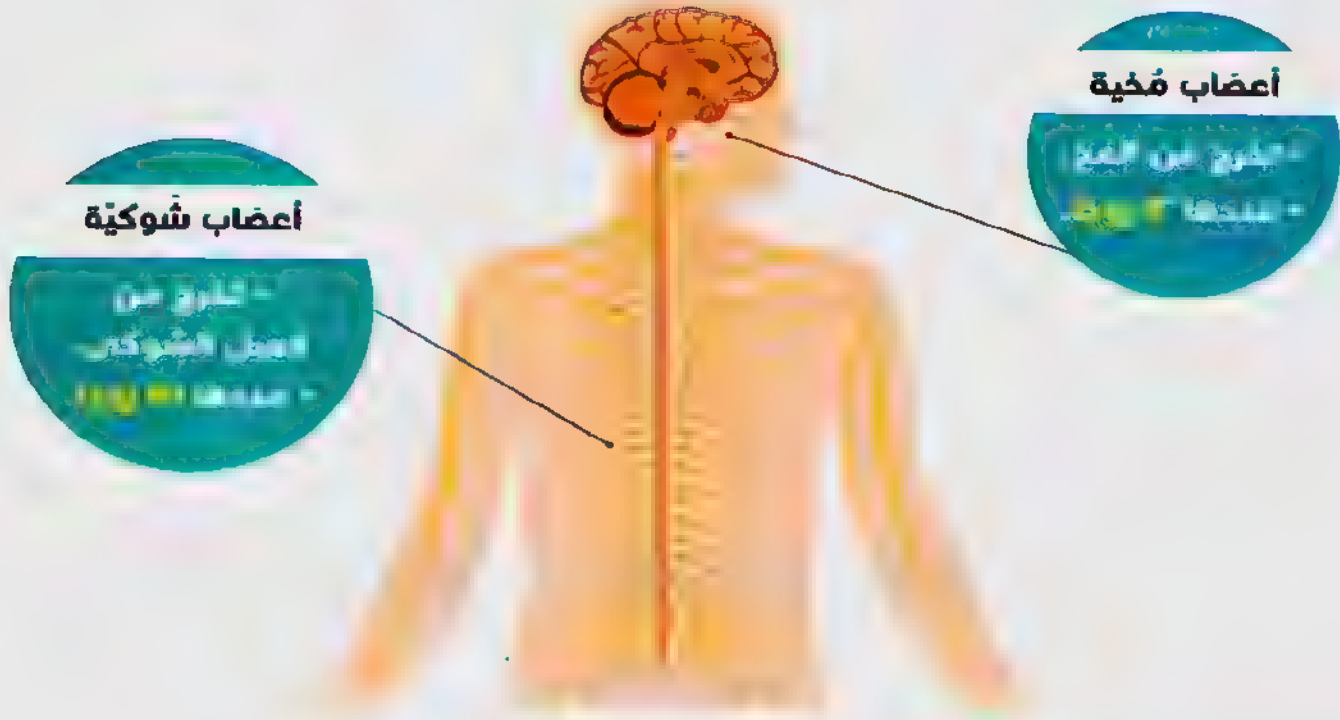
★ مسئول عن:

- نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ، والعكس.
- مسئول عن الأفعال المنعكسة، كسحب اليد عند ملامسة جسم ساخن فجأة دون تفكير.



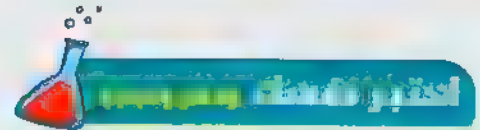
## ثانياً الجهاز العصبى الطرفى

• هو عبارة عن مجموعة الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (المُخ - الحبل الشوكى) وهى كالآتى:



### وظيفة الجهاز العصبى الطرفى

★ توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم.



أ - أكمل ما يأتى:

- ١ يتركب الجهاز العصبى من جهازين رئيسيين هما ... و ...
- ٢ مركز التحكم الرئيسى فى الجسم هو ... ، ويوجد بداخل غلبة عظمية تُسمى ...
- ٣ يمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات ... ، ويمتد من محور الخلية تفرعات ...

ب - اذكر وظيفة كل من:

- ١ النخاع المستطيل
- ٢ النصفين الكرويين



## الفعل المنعكس

هو استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة.

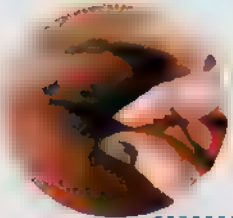
### أمثلة على الفعل المنعكس



١ • سحب اليد بسرعة عند ملامسة أشواك نبات أو الوخز بدبوس



٢ • سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن أثناء اللعب بالصواريخ



٣ • حركة رموش العين عند اقتراب جسم خارجي من العين فجأة



٤ • ضيق حدة العين عند التعرض لضوء شديد،  
والتوسع حدة العين عند التعرض لضوء خافت



٥ • إفراز اللعاب والغضارات الهاضمة عند رؤية الطعام أو شم رائحته



٦ • اهتزاز الساق عند الطرق على الركبة في مكان محدد من قبل الأطباء؛  
للتأكد من سلامة الحبل الشوكي



## تفسير كيفية حدوث رد الفعل المنعكس

• لتعرّف كيفية حدوث ردّ الفعل المنعكس عند تعرّض الجسم للمؤثرات المختلفة نقوم بشرح النشاط التالي:

### النشاط 1: تفسير رد الفعل المنعكس



★ عند مُلامسة اليد لنبات به أشواك حادة فإن اليد تنسحب بسرعة.

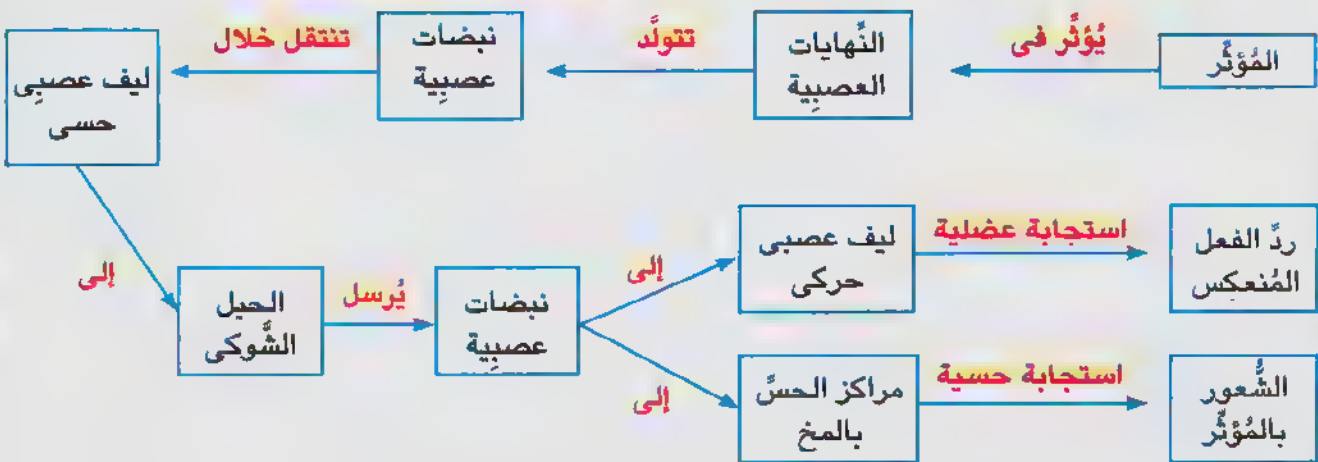
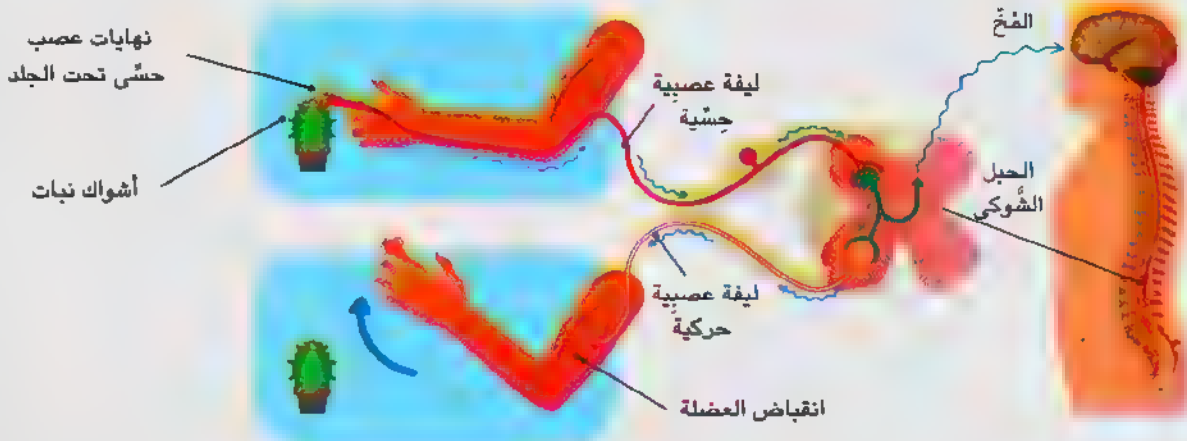
ولتفسير ذلك نتبّع المراحل التي يمر بها الفعل المنعكس، وهي كالآتي:

١ تؤثر الأشواك في النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع؛ فتتولّد نبضات عصبية.

٢ تنتقل هذه النبضات العصبية المتولّدة عبر **ليف عصبي حسي** إلى الحبل الشوكي.

٣ يقوم الحبل الشوكي بإرسال النبضات العصبية خلال **الليف العصبي الحركي** إلى عضلات الذراع (**دون تدخل المخ**) فتقبض العضلات، وينثنى الذراع، وتُسحب اليد بعيدًا عن الأشواك.

٤ يُرسل الحبل الشوكي نبضات عصبية أخرى إلى مراكز الحسّ بالمخ؛ فيحدث إدراك الإحساس الحقيقي بالألم.



« شكل تخطيطي لكيفية حدوث ردّ الفعل المنعكس »

## أهمية الجهاز العصبي

- مما سبق نستنتج أن أهمية الجهاز العصبي هي:
- ★ نقل الرسائل العصبية من منطقة لأخرى في جسم الإنسان.
- ★ تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان.
- ★ استقبال المؤثرات الخارجية التي تُحيط بالإنسان، عن طريق أعضاء الحس المختلفة، ويتعرفها ويفسرها، ويُصدر استجابة لها.



- عدد الأعصاب المخية (١٢ زوجًا) أي ٢٤ عصبًا.
- عدد الأعصاب الشوكية (٣١ زوجًا) أي ٦٢ عصبًا.



## اختبر نفسك

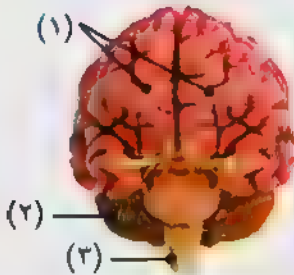
### ١ - اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ تقع مراكز التفكير والتذكر في: (النخاع المستطيل - الحبل الشوكي - المخيخ - النصفين الكرويين)
- ٢ يتصل بالحبل الشوكي من الأعصاب. (٢١ زوجًا - ١٢ زوجًا - ٣١ زوجًا - ١٠ أزواج)
- ٣ كل مما يلي من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

### ب - علل لما يأتي:

- ١ يمتد الحبل الشوكي داخل العمود الفقري.
- ٢ سرعة سحب اليد عند ملامستها جسمًا ساخنًا.

### ج - الرسم الذي أمامك يمثل المخ، اكتب البيانات الدالة على الأرقام:



- ١
- ٢
- ٣



## وسائل المحافظة على الجهاز العصبى

★ من أجل الحفاظ على الجهاز العصبى حتى يظل يعمل بكفاءة يجب اتباع الآتى:



مطلوب؟

• عدم الإسراف فى تناول المواد المُنبِّهة، مثل القهوة. لأنها تؤثر على فترات النوم، وضربات القلب، وتسبب التوتر العصبى.



• الابتعاد عن تناول الحبوب المُهذَّنة والمُنشَّطة.



• عدم إرهاق أعضاء الحسّ بالجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون والكمبيوتر.



الجسم

• إعطاء الجسم فترات كافية للراحة، خاصة فترة النوم.



• تجنب مواقف الانفعال الشَّديد.



• مُمارسة الرياضة البدنية.



• الابتعاد عن مصادر التلوث، مثل: (أماكن الضَّوضاء - الأبخرة المُنبِعثَة من عوادم

مطلوب؟

السيَّارات والمصانع وغيرها). لأنها تؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى



• الابتعاد عن الإدمان؛ لأنه يُؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى؛ حيث يُسبب:

- إعاقة الذاكرة والتعليم
- فقدان الإحساس بالزَّمن
- التوتر العصبى
- الأرق
- التبدُّل



# الجهاز العصبي في الإنسان

ملخص  
الدرس

**الجهاز العصبي** هو جهاز الاتصال والتحكم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم، ويُفسّرهما، ويجعل الجسم يستجيب لها.

• يُعتبر الجهاز العصبي هو المسؤول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة.

## الجهاز العصبي



استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة.

**الفاعل المنعكس**

وحدة البناء والوظيفة بالجهاز العصبي.

**الخلية العصبية**

• محور الخلية

• تركيب الخلية العصبية: • جسم الخلية

### تخيّر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ يبلغ عدد الأعصاب المُخِّية ..... زوجًا من الأعصاب. (٣١ - ٢١ - ١٢)  
 ب المادة الرَّمادية بالحبل الشَّوكي على شكل حرف: (A - F - H)  
 ج المُخَيخ مسئول عن: (عمليات التَّفكير - توازن الجسم - الأفعال المُنعكِسة)  
 د من مكونات جسم الخلية العصبية: (الأوعية الدَّموية - غِلاف دُهني - التفرُّعات الشَّجيرية)  
 هـ يتحكَّم ..... في الأفعال المُنعكِسة. (الحبل الشَّوكي - المُخَيخ - النُّصفان الكُرويان)

### اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

- ١ استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المُختلفة.  
 ب جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المُنعكِسة.  
 ج وحدة بناء الجهاز العصبي.  
 د عضو يصل المُخَّ بالحبل الشَّوكي ومسئول عن العمليات اللاإرادية.  
 هـ عضو يتكوَّن من مادة رَّمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء.

### حدّد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

- ١ المُخَيخ ب الحبل الشَّوكي  
 ج النُّصفان الكُرويان د النَّخاع المُستطيل

### اذكر أهمية كل مما يأتي:

- ١ النَّخاع المُستطيل ب الحبل الشَّوكي ج الجُمجمة  
 د المُخَيخ هـ النُّصفان الكُرويان

### ماذا يحدث عند؟

- ١ الإفراط في الجلوس أمام الكمبيوتر ب تعرُّض إصبعك لوخز شوكة نبات  
 ج التعرُّض المُستمر لهواء مُلوَّث بدخان المصانع د اقتراب جسم خارجي من العين فجأة

### علل لما يأتي:

- ١ إصابة النَّخاع المُستطيل تؤدِّي إلى الوفاة.  
 ب يقع المُخَّ داخل الجُمجمة، ويمتدُّ الحبل الشَّوكي خلال العمود الفقَّاري.  
 ج يلزم عدم تناول الأقراص المُنومة إلا بوصف من الطبيب.  
 د سرعة سحب اليد عند مُلامستها جسمًا ساخنًا فجأة.



### أولاً: الأسئلة الموضوعية

#### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتكوّن الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين، هما ..... و.....
- ٢ - تتكوّن الخلية العصبية من جزأين أساسيين، هما ..... و..... (القاهرة ٢٠١٩)
- ٣ - يتكوّن الجهاز العصبي المركزي في الإنسان من جزأين رئيسيين، هما ..... و..... (الغربية ٢٠١٧)
- ٤ - مركز التحكم في جسم الإنسان هو ..... ، وتحميه غلبة عظمية تُسمّى ..... (الشرقية ٢٠١٩)
- ٥ - عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجًا، وعدد الأعصاب المُخية ..... زوجًا. (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٦ - مراكز التفكير والتذكّر تتواجد في .....، والسطح الخارجى له يُسمّى ..... (الإسكندرية ٢٠١٨)
- ٧ - يُحاط بِمحور الخلية العصبية بِغلاف ..... (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٨ - يتكوّن الجهاز العصبي الطرفي من أعصاب .....، وأعصاب ..... (بنى سويف ٢٠٢٠)
- ٩ - يمتدّ من جسم الخلية العصبية تفرّعات .....، ويمتدّ من المحاور تفرّعات ..... (الغربية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يتحكّم ..... فى الأفعال المُنعكسة، بينما ..... مسئول عن حفظ توازن الجسم. (الغربية ٢٠٢٠)
- ١١ - المادة الداخلية للحبل الشوكى هى .....، والخارجية هى .....

#### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المُنعكسة هو: (الدقهلية ٢٠١٧) (المُخ - المُخِيخ - النّخاع المُستطيل - الحبل الشوكى)
- ٢ - تقع مراكز التفكير والتذكّر فى: (النّخاع المُستطيل - الحبل الشوكى - النّصفين الكرويين - المُخِيخ)
- ٣ - يقوم بتنظيم ضربات القلب وتنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفّسى: (الغربية ٢٠١٨) (المُخ - النّخاع المُستطيل - المُخِيخ - الحبل الشوكى)
- ٤ - يُحاط ..... بِغلاف دُهْنى. (السجيرة ٢٠١٧) (محور الخلية العصبية - المُخِيخ - الحبل الشوكى - النّخاع المُستطيل)
- ٥ - كلُّ مما يأتى من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا: (القاهرة ٢٠٢٠) (الأعصاب الشوكية - النّصفين الكرويين - الحبل الشوكى - النّخاع المُستطيل)
- ٦ - عدد الأعصاب الشوكية للإنسان: (كفر الشيخ ٢٠٢٠) (١٠ أزواج - ١٢ زوجًا - ٣١ زوجًا - ٣٣ زوجًا)
- ٧ - الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم هو: (الإسكندرية ٢٠٢٠) (النّصفان الكرويان - المُخِيخ - القلب - النّخاع المُستطيل)
- ٨ - تعتبر ..... وحدة بناء الجهاز العصبي. (النّصفان الكرويان - المُخِيخ - الخلية العصبية - الحبل الشوكى)



- ٩ - من وظائف ..... نقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المُخِّ والعكس.  
(الحبل الشوكي - الخلية العصبية - المُخِّخ - النَّخاع المُستطيل)
- ١٠ - من مكوّنات جسم الخلية العصبية:  
(الفيوم ٢٠٢٠) (الأوعية الدّموية - غلاف دُهْنِي - تفرّعات شُجيرية - تفرّعات نهائية)
- ١١ - المادة الرّمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف:  
(القاهرة ٢٠٢٠) (V - U - F - H)
- ١٢ - يبلغ عدد الأعصاب المُخّية ..... زوجًا من الأعصاب.  
(الفيوم ٢٠٢٠) (٢١ - ١٢ - ٣١ - ١٣)

### اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وَحدة بناء الجهاز العصبي.  
(الجيزة ٢٠١٨ - القاهرة ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٢ - مركز التّحكّم الرئيسي في جسمك، وهو يشبه الكمبيوتر.  
(المنيا ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٣ - الجزء المسئول عن حفظ التوازن في الجسم أثناء تأدية الحركة.  
(الإسكندرية ٢٠١٧) (..... - ..... - .....)
- ٤ - جهاز مسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم.  
(..... - ..... - .....)
- ٥ - منطقة الاتصال بين التفرّعات الشُجيرية للخلايا العصبية والمُتجاورة.  
(المنوفية ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٦ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المُختلفة.  
(سوهاج ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٧ - عضو يصل المُخِّ بالحبل الشوكي ومسئول عن العمليات اللاإرادية.  
(القاهرة ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٨ - أعصاب تمتد من الحبل الشوكي، وعددها ٣١ زوجًا.  
(..... - ..... - .....)
- ٩ - عضو يتكوّن من مادة رّمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء.  
(القاهرة ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)

### ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - المُخِّخ مسئول عن المُحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.  
(..... - ..... - .....)
- ٢ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المُنعكسة في الإنسان.  
(السويس ٢٠١٧) (..... - ..... - .....)
- ٣ - وظيفة النّصفين الكرويين التّحكّم في الحركات اللاإرادية.  
(القليوبية ٢٠١٨) (..... - ..... - .....)
- ٤ - القشرة المُخّية عبارة عن مادة بيضاء.  
(البحيرة ٢٠١٩) (..... - ..... - .....)
- ٥ - مصادر التّلوث تُؤثّر سلبيًا على الجهاز العصبي للإنسان.  
(المنوفية ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٦ - عدد الأعصاب الشوكية ٦٢ عصبًا.  
(..... - ..... - .....)
- ٧ - يقع النَّخاع المُستطيل أمام المُخِّخ، ويصل المُخِّ بالحبل الشوكي.  
(سوهاج ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ٨ - توجد مراكز التفكير والتذكّر في الحبل الشوكي.  
(..... - ..... - .....)
- ٩ - محور الخلية العصبية ينتهي بتفرّعات شُجيرية.  
(القاهرة ٢٠٢٠) (..... - ..... - .....)
- ١٠ - يربط النّصفين الكرويين ألياف عضلية.  
(الجيزة ٢٠١٩) (..... - ..... - .....)





- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبي المُخ. (الغربية ٢٠١٩)
- ٢ - المادة الرمادية بالحبل الشوكي على شكل حرف F. (الإسماعيلية ٢٠١٩)
- ٣ - النخاع المستطيل وظيفته استقبال النبضات العصبية، وبه مراكز التفكير والتذكر. (الغربية ٢٠٢٠)
- ٤ - النخاع المستطيل يحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٥ - الحبل الشوكي يتحكم في ضربات القلب. (القاهرة ٢٠١٩)
- ٦ - يخرج من الحبل الشوكي ١٢ زوجاً من الأعصاب. (الوادي الجديد ٢٠١٩ - الشرقية ٢٠١٩)
- ٧ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية. (الوادي الجديد ٢٠١٩ - الشرقية ٢٠١٩)
- ٨ - يتكون الجهاز العصبي المركزي من المُخ والعمود الفقاري. (الإسكندرية ٢٠٢٠)
- ٩ - يحدث الفعل المنعكس عندما يتعرض الجسم لمؤثر داخلي.

### الخاتمة: الأسئلة المقالية

علل لما يأتي:

٦

- ١ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة. (قنا ٢٠٢٠ - الشرقية ٢٠١٩)
- ٢ - سرعة سحب اليد عند ولامستها لشوكة نبات فجأة. (الفيوم ٢٠١٩)
- ٣ - وجود المُخ داخل الجمجمة. (سوهاج ٢٠٢٠)
- ٤ - للمُخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم. (البحيرة ٢٠١٩)
- ٥ - الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة. (البحيرة ٢٠١٩)
- ٦ - يُنصح بعدم الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر أو التلفزيون. (الغربية ٢٠١٩)
- ٧ - يُعتبر المُخ هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم. (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

٧

- ١ - تعرض الإنسان للضوضاء باستمرار تعرض الإنسان للضوضاء باستمرار (الفيوم ٢٠٢٠)
- ٢ - اقتراب جسم من العين فجأة (أسوان ٢٠٢٠)
- ٣ - الإسراف في تناول المواد المنبهة (البحيرة ٢٠١٨ - الفيوم ٢٠١٧)
- ٤ - إصابة النخاع المستطيل (كفر الشيخ ٢٠١٩ - جنوب سيناء ٢٠١٩)
- ٥ - الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٦ - إصابة المُخخ (إصابة المُخخ)

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

٨

- ١ - الخلية العصبية في جسم الإنسان (٢٠١٩ - القليوبية ٢٠٢٠)
- ٢ - التفرعات الشجرية في الخلية العصبية (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ٣ - المُخخ (الجيزة ٢٠١٨ - القليوبية ٢٠٢٠)
- ٤ - الحبل الشوكي (كفر الشيخ ٢٠١٩)
- ٥ - النخاع المستطيل (الأقصر ٢٠١٨)
- ٦ - النصفين الكرويين (البحيرة ٢٠١٩)
- ٧ - الجهاز العصبي الطرفي (كفر الشيخ ٢٠١٧)
- ٨ - الجمجمة (البحيرة ٢٠١٩)



وجه المقارنة	المخيخ	الحبل الشوكي	الدماغ المُستطيل
الموقع	(١)	(٢)	(٣)
الوظيفة	(٤)	(٥)	(٦)

وجه المقارنة	الأعصاب المُخية	الأعصاب الشوكية
تخرج من		
عدد الأزواج		

ب

قارن بين:

١٠

(القاهرة ٢٠٢٠)

١ - الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي، من حيث التركيب

٢ - الطبقة الداخلية والطبقة الخارجية للمخ

من الرسم الذي أمامك أجب عن الآتي:

١١



أ الشكل يمثل تركيب ..... ، وهي وحدة بناء .....

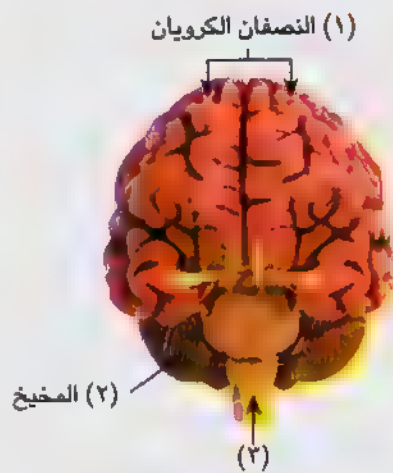
ب الجزء رقم (٢) مغطى ب ..... للحماية.

ج أكمل البيانات:

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - .....

افحص الرسم جيدًا، ثم أجب عن الآتي:

١٢



أكمل ما يأتي:

١ - الجزء الذي يستقبل الرسائل العصبية من أعضاء الحواس هو .....

بينما المسئول عن التوازن أثناء الحركة هو .....

٢ - رقم (٣) يُعبّر عن ..... ووظيفته هي .....

# اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الاول

٢٤



مجاوب عنه باللغة الكتاب

١. أكمل ما يأتي:

- ١ - أسطوانى الشكل، وتخرج منه أعصاب تُسمى الأعصاب .....
  - ٢ - النُصفان الكُرويان عبارة عن جسم كُروى كبير، يتكوّن من جزأين يفصلهما ..... ويربطهما .....
  - ٣ - ينقسم الجهاز العصبى إلى ..... و .....
  - ٤ - يتكوّن الحبل الشوكى من مادة داخلية ..... وتُحيط بها مادة خارجية .....
- ب اذكر وظيفة كل من: ١ - المُخَيخ ٢ - الحبل الشوكى

٢. اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يصل ..... المُخ بالحبل الشوكى. (الجمجمة - المُخَيخ - النخاع المُستطيل - النُصفان الكُرويان)
- ٢ - عدد الأعصاب الشوكية: (٢٠ زوجًا - ١٢ زوجًا - ٣١ زوجًا - ١٠ أزواج)
- ٣ - تمتد من جسم الخلية تفرعات تُسمى: (تفرعات نهائية - تفرعات شجيرية - تفرعات زائدية - تشابكات عصبية)
- ٤ - يتحكّم ..... فى الأفعال المُنعكسة. (النخاع المُستطيل - المُخ - الحبل الشوكى - المُخَيخ)

ب علل لما يأتي:

- ١ - إصابة النخاع المُستطيل تؤدى إلى الوفاة.
- ٢ - يلزم عدم تناول الأقراص المُنومة إلا بوصفٍ من الطبيب.

٣. اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبى.
- ٢ - العضو المسئول عن العمليات الإرادية فى الجسم.
- ٣ - عضو يقوم بنقل الإشارات العصبية من المُخ إلى الجسم، والعكس.
- ٤ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - التعرّض المُستمر لهواء مُلوّث بدخان المصانع.
- ٢ - اقتراب جسم غريب من رُموش العين.

٤. ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - المُخَيخ يتحكّم فى ضربات القلب.
- ٢ - القشرة المُخية عبارة عن مادة بيضاء.
- ٣ - عدد الأعصاب المُخية ١٢ زوجًا.
- ٤ - الجهاز العصبى الطرفى مسئول عن توصيل المعلومات بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم.

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

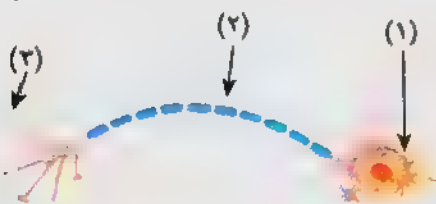
١ - أكمل البيانات:

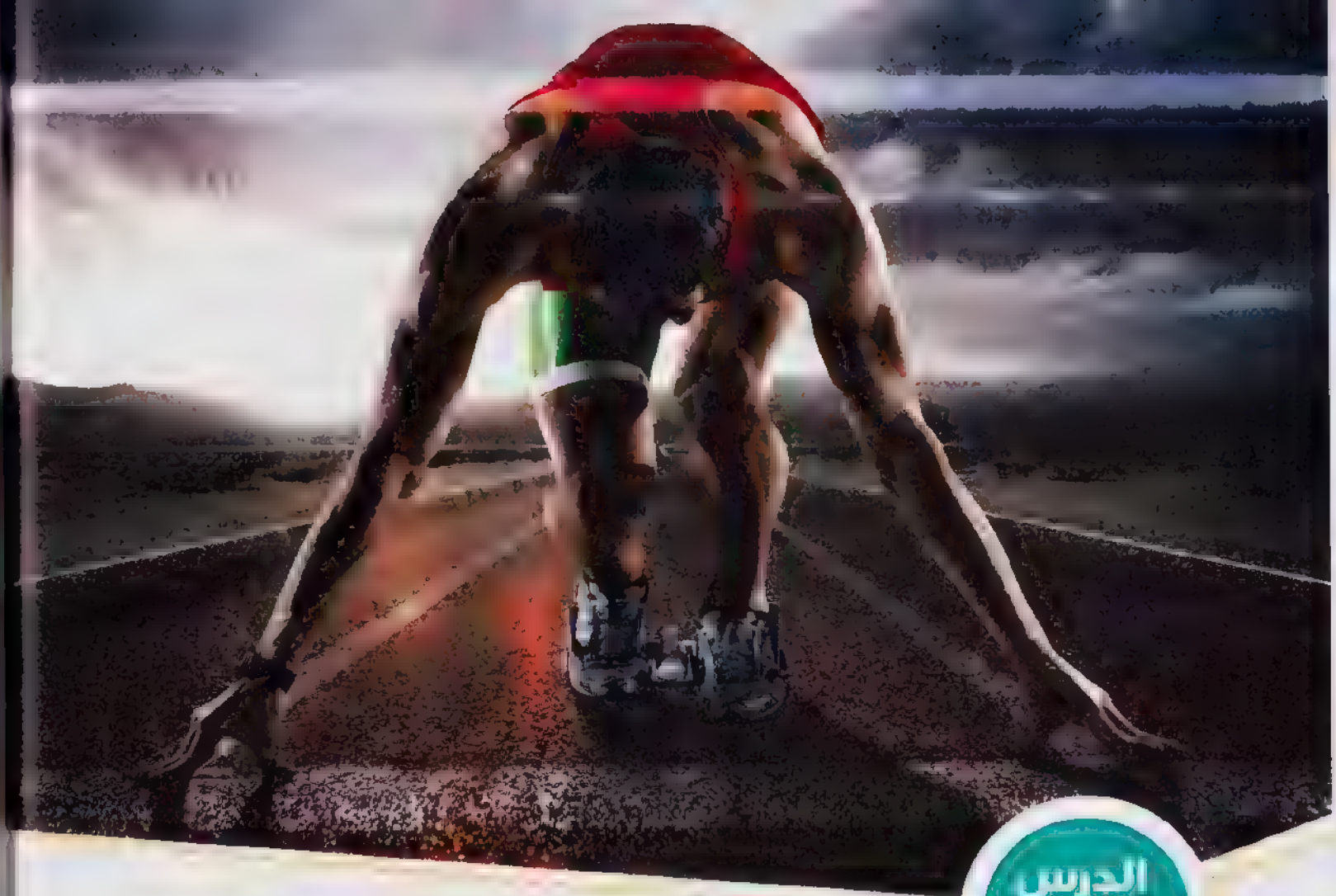
(١)

(٢)

(٣)

٢ - الشكل يمثل





## الدرس الثاني

# الجهاز الحركي في الإنسان

### أهداف الدرس:

في نهاية الدرس يتبغى أن يكون التلميذ قادراً على أن:

١ يتعرف تركيب الجهاز الحركي في جسم الإنسان.

٢ يوضح أهمية المفاصل في الحركة.

### مفاهيم الدرس:

١ الحركة

٢ المفاصل

٣ الهيكل العظمي

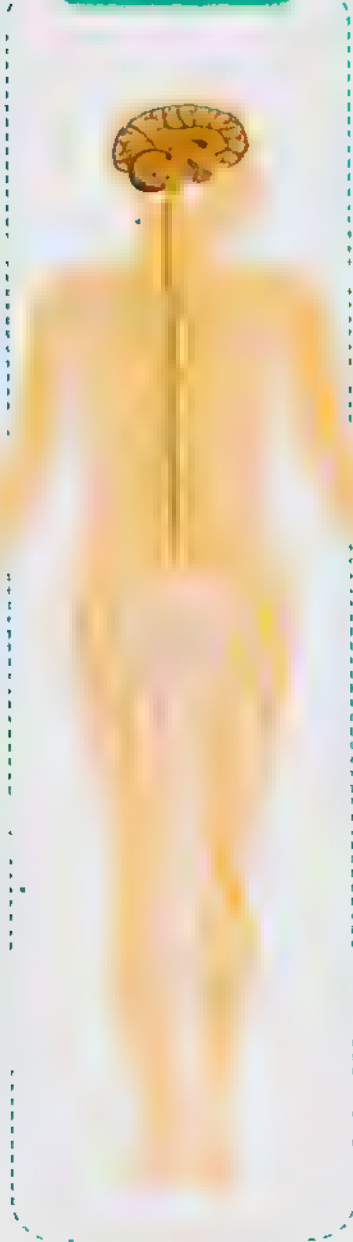




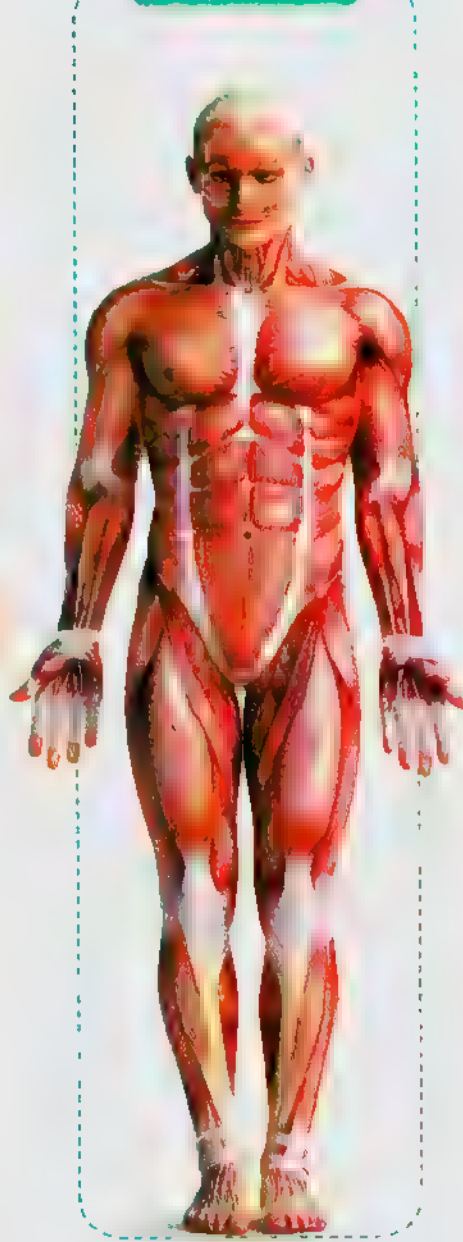


- تُعتبر الحركة إحدى الصفات التي يتميز بها الكائن الحي؛ حيث يُمكنه التَّنَقُّل من مكان لآخر سعياً وراء المنافع، أو لتجنُّب الأذى والابتعاد عن المخاطر التي تُهدِّده.
- تحدث الحركة نتيجة ترابط وتكامل وتناسق العديد من الأجهزة المسئولة عن ذلك، وهي:

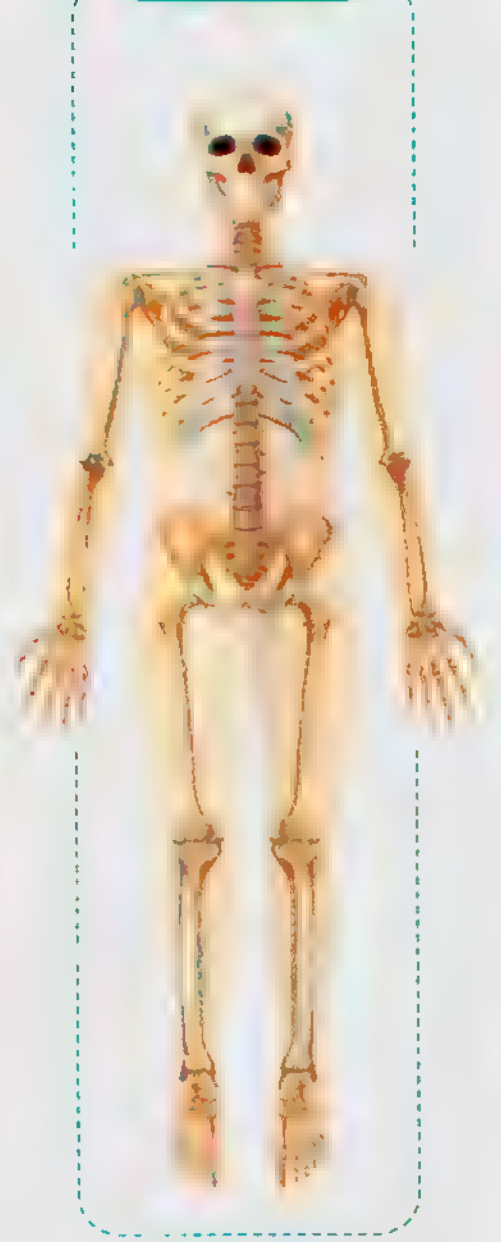
الجهاز العصبي



الجهاز العضلي



الجهاز الهيكلي



## الحركة

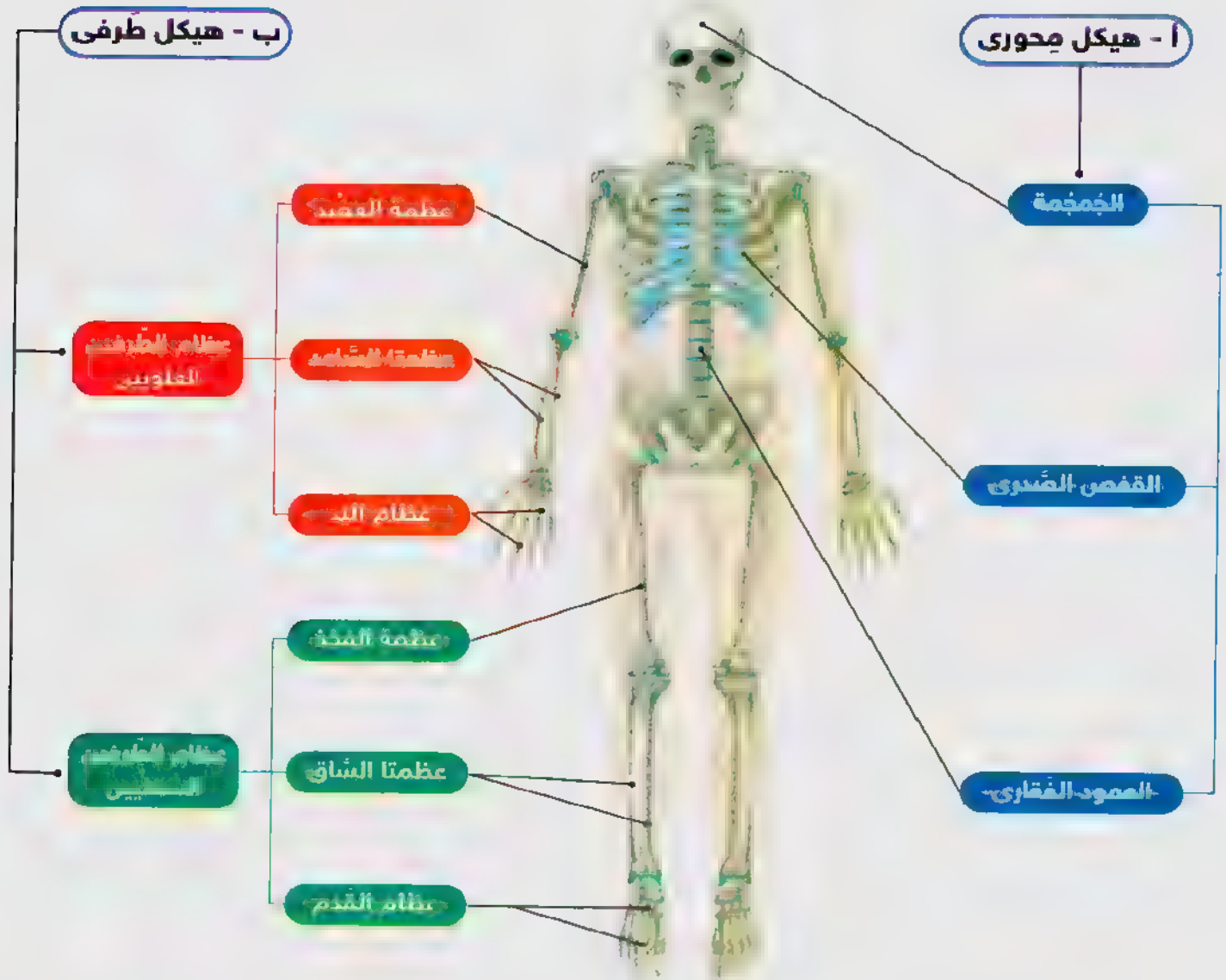
هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه.

### الجهاز الحركي في الإنسان

- تعمل العضلات مع العظام ليتمكن الجسم من الحركة؛ لذا يتركب الجهاز الحركي في الإنسان من جهازين رئيسيين، هما الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي، وسوف ندرس الجهاز الهيكلي فقط.

#### الجهاز الهيكلي

- يتركب الجهاز الهيكلي (الهيكل العظمي) في جسم الإنسان من:



## ١ الهيكل المحورى

• يتركَّب الهيكل المحورى من ثلاثة أجزاء هى:

٣ - العمود الفقارى

٢ - القفص الصدرى

١ - الجمجمة

### ١ - الجمجمة

الوصف والتركيب:

★ غلبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم.

الوظيفة:

★ حماية المخ وأعضاء الحس



### ٢ - القفص الصدرى

الوصف والتركيب:

★ يتركَّب من ١٢ زوجًا من الضلوع، تتَّصل من الخلف بالعمود الفقارى.

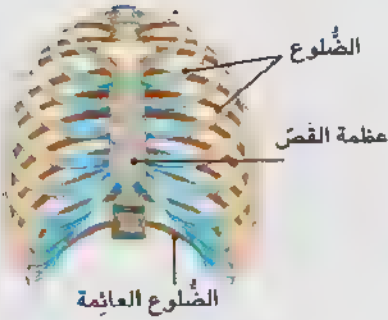
★ تتَّصل العشرة أزواج الأولى من الأمام بعظمة القص.

★ يوجد زوجان من الضلوع لا يتَّصلان بعظمة القص، وتُسمى الضلوع العائمة.

الوظيفة

★ حماية القلب والرئتين

★ المساعدة على عملية الشهيق والزفير



### ٣ - العمود الفقارى (الفقرى)

الوصف والتركيب:

★ يتكوَّن من ٢٢ فقرة عظمية، بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة.

الوظيفة

★ يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة

★ يحمى الحبل الشوكى الممتد داخله



توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى.

لتمنح احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة؛ حتى لا تتآكل.



## ب الهيكل الطرفى

• يتكوّن الهيكل الطرفى من:

### ٢ - عظام الطرفين السفليين

### ١ - عظام الطرفين العلويين

#### ١ - عظام الطرفين العلويين

الوصف والتركيب:

★ يتّصلان بعظمة لوح الكتف

★ عظمة العضد - عظمتا الساعد - عظام اليد

الوظيفة:

★ تناول الطعام والشرب

★ الكتابة

★ الإمساك بالأشياء

#### ٢ - عظام الطرفين السفليين

الوصف والتركيب:

★ يتّصلان بعظام الحوض

★ عظمة الفخذ - عظمتا الساق - عظام القدم

الوظيفة:

★ المشى والجري

★ الوقوف والجُلوس

★ حمل باقى أجزاء الجسم



أكمل:

- ١ عدد فقرات العمود الفقرى فى جسم الإنسان ..... فقرة.
- ٢ يتكوّن الهيكل المحورى فى الإنسان من ..... و ..... و .....
- ٣ يتركّب القفص الصدرى من ..... زوجًا من الضلوع.





## المفاصل وأهميتها فى الحركة

- الهيكل العظمى فى جسم الإنسان يتكوّن من مجموعة من العظام، ولا يستطيع الإنسان الحركة إذا كانت هذه العظام مُلتحمة مع بعضها؛ لذلك تلتقى كل عظمة بالعظمة الأخرى فى منطقة تُسمّى «المِفصل».

## المفاصل

هى مَوَاضِعُ تَقَابُلِ الْعِظَامِ فى الْجِسْمِ.

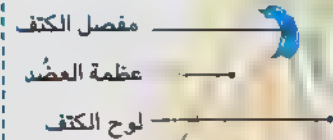
### • وظيفة المفاصل:

- مُعْظَمُ مفاصلِ الجسم تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- تنقسم المفاصل إلى عدة أنواع، وهى كالتى:

### مفاصل واسعة الحركة

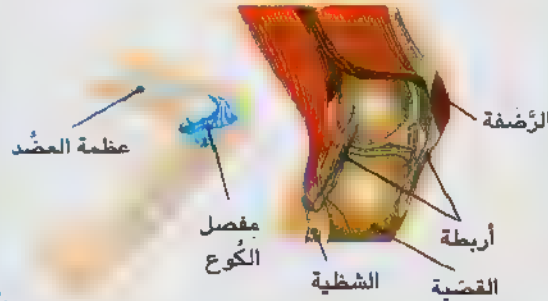
- تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات.
- مثال:

- مِفصل الكتف \* مِفصل الفخذ
- مِفصل رُسْغ اليد (المِعصم)
- مِفصل رُسْغ القدم (الكاحل)



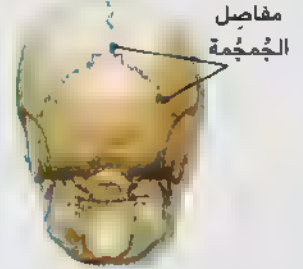
### مفاصل محدودة الحركة

- تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.
- مثال:
- مِفصل الركبة
- مِفصل الكوع (المرفق)



### مفاصل ثابتة

- لا تسمح بأيّ حركة (عديمة الحركة).
- مثال:
- المفاصل التى تربط عظام الجُمجمة



## اختبر نفسك

### أ - اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 من المفاصل ثابتة الحركة مفصل: (الجمجمة - الكتف - الرُسْغ - الركبة)
- 2 جميع ما يلى من أمثلة المفاصل واسعة الحركة، ما عدا: (الفخذ - الكتف - الركبة - رُسْغ اليد)

- ( )
- ( )

### ب - اكتب المصطلح العلمى:

- 1 مواضع تقابل طرفى عظمتين فى جسم الإنسان.
- 2 مفاصل تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط.



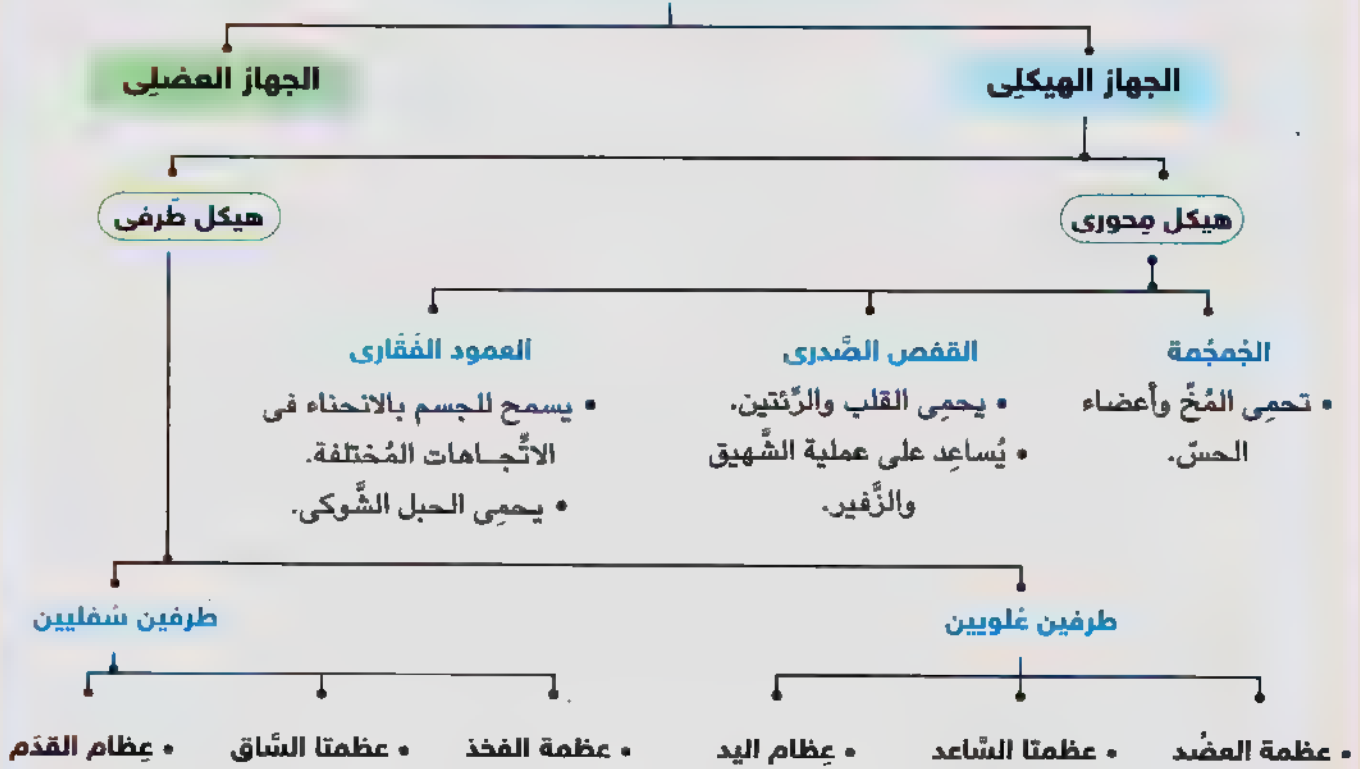
# الجهاز الحركى فى الإنسان



## الحركة

هى مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه.

### الجهاز الحركى فى الإنسان



• عدد فقرات العمود الفقارى ٣٣ فقرة.

• توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقارى؛ لمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة.

• يتكوّن القفص الصدرى من ١٢ زوجاً من الضلوع.

## المفاصل

مواضع تقابل العظام فى الجسم.

### مقارنة بين أنواع المفاصل

مفاصل واسعة الحركة	مفاصل محدودة الحركة	مفاصل ثابتة	التعريف
تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات	تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط	لا تسمح بأي حركة	
مفصل الكتف - مفصل الفخذ - مفصل رسغ اليد (المعصم) ورسغ القدم (الكاحل)	مفصل الركبة - مفصل الكوع (المرفق)	عظام الجمجمة	أمثلة

# تدريبات الكتاب المدرسى

## على الدرس الثانى

?

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- أ الهيكل الذى يضمُّ الجُمُعة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. ( )
- ب محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان. ( )
- ج الهيكل الذى يضمُّ الطرفين العلويين والطرفين السفليين. ( )
- د موضع اتّصال طرفى عظمتين. ( )

حدّد نوع المفاصل الآتية:

- أ مفصل الرُّكبة ب مفصل المِرْفَق ج مفصل الكتف

ماذا يحدث إذا؟

كان مفصل الفخذ محدّود الحركة

ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- أ يتكوّن هيكل الطرف السفلى من العُضْد وعظمتى السّاعد وعظام اليد. ( )
- ب مفصل الرُّكبة واسع الحركة. ( )
- ج مفصل الكتف من المفاصل ثابتة الحركة. ( )
- د المفاصل تربط العظام بالعضلات. ( )





مُجاب عنها بنهاية الكتاب

# تدريبات سلاح التلميذ المسووعة

## على الدرس الثانى



### أولاً: الأسئلة الموضوعية

#### ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتركَّب القفص الصُّدرى من ..... زوجًا من الضُّلوع. (القاهرة - ٢٠٢٠)
- ٢ - يتركَّب الجهاز الحركى من جهازين رئيسيين هما ..... و (الغربية - ٢٠٢٠)
- ٣ - يتركَّب الهيكل العظمى لجسم الإنسان من ..... و (دمياط - ٢٠١٧)
- ٤ - يتكوَّن الهيكل المحورى فى الإنسان من ..... و ..... و ..... (كفر الشيخ - ٢٠١٩)
- ٥ - من أهمية عظام الطَّرفين السفليين ..... و ..... (جنوب سيناء - ٢٠١٩)
- ٦ - يُعتبر مفصل الرُّكبة من المفاصل ..... ، بينما مفصل الفخذ من المفاصل ..... (البحيرة - ٢٠٢٠)
- ٧ - يتكوَّن العمود الفقارى من ..... فقره، بينها ..... تمنع احتكاك الفقرات ببعضها.
- ٨ - يتكوَّن الطَّرف العلوى من عظمة ..... ، وعظمتا الساعد، وعظام ..... .
- ٩ - يتكوَّن الطَّرف السفلى من عظمة الفخذ وعظمتى ..... وعظام ..... .
- ١٠ - توجد المفاصل على ثلاثة أنواع، منها الثابتة و ..... الحركة و ..... الحركة. (بورسعيد - ٢٠٢٠)
- ١١ - تلتقى عظمة العضد مع عظمتى الساعد فى مفصل ..... (المنيا - ٢٠٢٠)

#### ٢ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - يتركَّب العمود الفقارى من ..... فقره عظمية. (١٠ - ١٢ - ٢١ - ٣٣)
- ٢ - مفاصل ..... عديمة الحركة. (الجُمُجمة - المِعصم - الرُّكبة - الفخذ)
- ٣ - كلُّ ما يلى مفاصل واسعة الحركة، ما عدا: (الغربية - ٢٠١٩) (الفخذ - الكتف - الكوع - المِعصم)
- ٤ - من المفاصل محدودة الحركة مفصل: (الفخذ - الكتف - الرُّكبة - الجُمُجمة)
- ٥ - حدوث الحركة نتيجة تكامل الجهاز الهيكلى والعصبى و: (العضلى - الهضمى - التناسلى - البولى)
- ٦ - ..... هى منطقة التقاء عظمتين. (العضلات - المفاصل - الغضاريف - الأعصاب)
- ٧ - عظام الطَّرفين العلويين تتَّصل بالعمود الفقارى عن طريق عظام: (الكتف - الفخذ - الحوض - القدم)
- ٨ - من مُكوّنات الهيكل المحورى: (الإسكندرية - ٢٠٢٠) (عظام الفخذ - عظمتا الساق - العمود الفقارى - عظمة العضد)

#### ٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقرى، وتمنعها من الاحتكاك. (البحيرة - ٢٠١٩)
- ٢ - موضع اتّصال طرفى عظمتين. (بنى سويف - ٢٠٢٠)
- ٣ - المفاصل التى لا تسمح بالحركة. ( )
- ٤ - المفاصل التى تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط. ( )
- ٥ - الهيكل الذى يضمُّ الطَّرفين العلويين والطَّرفين السفليين. (الفيوم - ٢٠٢٠)





- ٦ - عضو يتركب من ٣٣ فقرة عظمية. (جنوب سيناء ٢٠١٧) (.....)
- ٧ - عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع. (.....)
- ٨ - هيكل يتكوّن من الجُمجمة والقفص الصدري والعمود الفقاري. (الشرقية ٢٠٢٠) (.....)

#### ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يُعتبر مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة. (كفر الشيخ ٢٠١٨ / القلوبة ٢٠١٧) ( )
- ٢ - مفصل الركبة من المفاصل ثابتة الحركة. (السويس ٢٠١٧) ( )
- ٣ - يتكوّن القفص الصدري من ٣٣ زوجاً من الضلوع. ( )
- ٤ - المفاصل الثابتة تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات. (المنوفية ٢٠١٨) ( )
- ٥ - الهيكل المحوري يتكوّن من الجُمجمة وعظام الكتف والقفص الصدري. ( )
- ٦ - الحركة هي مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه. (البحيرة ٢٠١٩) ( )
- ٧ - عظمة العضد وعظمتا الساعد من مُكوّنات الطرفين العلويين. ( )
- ٨ - عدد فقرات العمود الفقاري ٣١ فقرة. (الإسكندرية ٢٠٢٠) ( )
- ٩ - مفاصل الجُمجمة من المفاصل محدودة الحركة. (الإسكندرية ٢٠٢٠) ( )
- ١٠ - الغضاريف تعمل على منع احتكاك الفقرات. (جنوب سيناء ٢٠١٩) ( )

### ثانياً: الأسئلة لمقالية

#### علل لما يأتي:

- ١ - يمتدّ الحبل الشوكي داخل العمود الفقاري. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٢ - وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري. (القاهرة ٢٠٢٠ / الدقهلية ٢٠١٩)
- ٣ - مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة. (القاهرة ٢٠٢٠)
- ٤ - وجود المفاصل في أماكن تقابل العظام. (البحيرة ٢٠٢٠)
- ٥ - يُحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين. (سوهاج - الإسكندرية ٢٠١٧)
- ٦ - مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة. ٧ - أهمية وجود العمود الفقاري في جسم الإنسان.
- ٨ - وجود المُخّ داخل الجُمجمة.

#### ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - التحام جميع عظام الإنسان مع بعضها بدون مفاصل (الدقهلية ٢٠٢٠)
- ٢ - عدم وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري ٣ - إذا كان مفصل الفخذ محدّود الحركة (القاهرة ٢٠٢٠)

#### اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الجُمجمة (البحيرة ٢٠٢٠) ٢ - العمود الفقاري ٣ - القفص الصدري (أسيوط ٢٠١٩ / الفيوم ٢٠١٩ - ٢٠١٧)
- ٤ - الغضاريف (الغربية ٢٠١٩) ٥ - المفاصل (أسيوط ٢٠١٧) ٦ - عظام الطرفين العلويين

#### قارن بين: ١ - المفاصل واسعة الحركة والمفاصل محدّودة الحركة، مع ذكر مثال

- ٢ - الطرفين العلويين والطرفين السفليين، من حيث التركيب



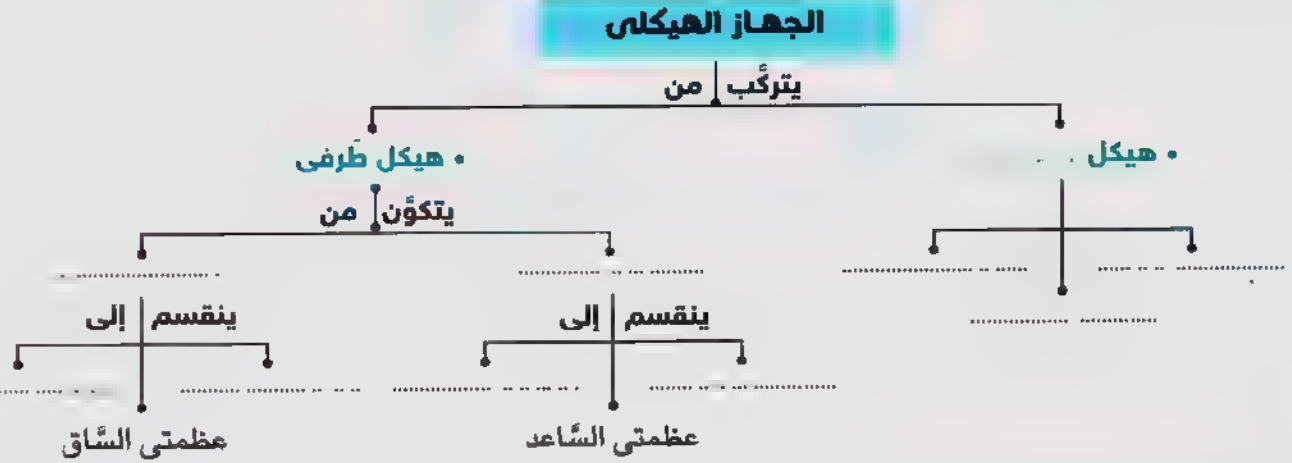
٩ اذكر مثالاً واحداً لكل من:

٣ - مفاصل ثابتة الحركة

٢ - مفصل محدود الحركة

١ - مفصل واسع الحركة

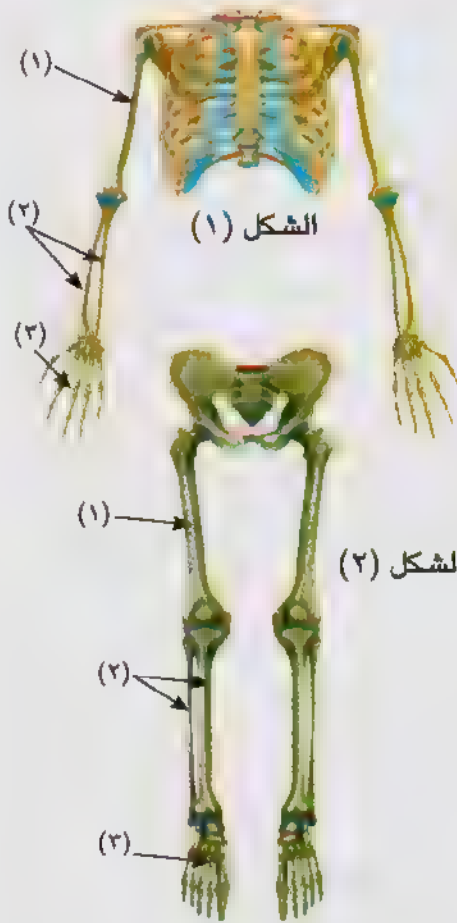
١٠ اكمل المخطط التالي:



١١ انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

١ - انظر إلى الشكل (١)، ثم اكتب أسماء العظام التي تشير

إليها الأرقام:



(الغريبة ٢٠١٩)

١ - عظمة

٢ - عظمتا

٣ - عظام

٢ - انظر إلى الشكل (٢) الذي يُمثِّل عظام الطرفين السفليين،

ثم أكمل:

١ -

٢ -

٣ -



# اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني

٢٤

موجب عنه بنهاية الكتاب

## ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - عظمتا ..... بالطرف العلوي تقابلهما عظمتا ..... بالطرف السفلي.
  - ٢ - يسمح ..... للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة، وتوجد به ..... لمنع الاحتكاك أثناء الحركة.
  - ٣ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام ..... ، بينما تتصل عظام الطرفين السفليين بعظام .....
  - ٤ - من المفاصل عديمة الحركة ..... بينما من المفاصل محدودة الحركة .....
- ب اذكر وظيفة كل من: ١ - الطرفين العلويين ٢ - القفص الصدري

## ٢ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غلبة عظمية يقع بداخلها المخ؛ لحمايته.
- ٢ - تتم بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخصصة كالجهاز الهيكلي، والجهاز العضلي، والجهاز العصبي.
- ٣ - مواضع تقابل العظام في الجسم.
- ٤ - يحمي القلب والرئتين، ويساعد على عملية الشهيق والزفير.

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إذا كان مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة ٢ - إذا كانت عظام الإنسان بلا مفاصل

## ٣ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - عدد الضلوع الملتحمة من الأمام بعظمة القص:
  - ٢ - يتكوّن الهيكل المحوري من كل مما يأتي، ما عدا:
- (الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري - عظام الطرفين العلويين)
- ٢ - من المفاصل واسعة الحركة:
  - ٤ - من مكونات الهيكل المحوري:
- (الجمجمة - الركبة - الكوع - الكتف)
- (عظمة الساعد - عظام الحوض - عظمة الفخذ - عظام الجمجمة)

## ب علل لما يأتي:

- ١ - وجود الحبل الشوكي داخل العمود الفقري.
- ٢ - وجود المفاصل في أماكن تقابل العظام.

## ٤ ضع علامة (✓) أو (X):

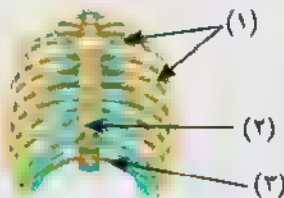
- ١ - عظمة الفخذ وعظمتا الساق من مكونات الطرفين العلويين.
- ٢ - العمود الفقري به ٣١ فقرة.
- ٣ - يتكوّن الجهاز الهيكلي من هيكل محوري وهيكل طرفي.
- ٤ - يمتدّ الحبل الشوكي داخل عظمة الفخذ.

## ب لاحظ الشكل، ثم أكمل:

- ١ - الشكل المقابل يُمثّل .....

- ٢ - (١) ..... (٢) .....

- (٣) .....



### ١ اختر الإجابة الصحيحة:

- أ يحاط ..... بغلاف دهنى.
- ب الفعل المنعكس يتم فى:
- ج المفصل هو موضع اتصال:
- د مفاصل الجمجمة:
- ه عديمة الحركة
- و واسعة الحركة
- ز محدودة الحركة
- ح المحور الخلوية العصبية \* المخنخ
- ط الحبل الشوكى
- ي النخاع المستطيل \* النصفين الكرويين
- ك الحبل الشوكى
- ل طرفى عظمتين \* العضلة بالعظم
- م عضلتين

### ٢ اكتب المفهوم العلمى لكل مما يلى:

- أ وحدة بناء الجهاز العصبى.
- ب عضو يتكوّن من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء.
- ج استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- د الهيكل الذى يضمّ الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

### ٣ حدّد موضع الأجزاء التالية بجسم الإنسان:

- أ النخاع المستطيل
- ب مادة رمادية على شكل حرف H
- ج المخنخ
- د الحبل الشوكى

### ٤ اذكر أهمية كل مما يأتى:

- أ المخنخ
- ب المفاصل
- ج النصفين الكرويين
- د القفص الصدرى

### ٥ علل لكل مما يأتى:

- أ سرعة سحب اليد عند ملامستها لشوكة نبات فجأة.
- ب إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.





مُجاب عليها بنهاية الكتاب

# تدريبات لتلخيص التلميذ المتنوعة



## على الوحدة الرابعة

### أولاً الأسئلة الموضوعية

#### أكمل ما يأتي:

#### المجموعة (1)

- ١ - جهاز مسئول عن التنسيق بين أجهزة الجسم المختلفة هو .....
- ٢ - من الحركات الإرادية التي يتحكم فيها النصفان الكرويان ..... و.....
- ٣ - يتكوّن المُخ من النصفين الكرويين و..... و.....
- ٤ - يخرج من الحبل الشوكي ..... زوجاً من الأعصاب.
- ٥ - يتركّب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين، هما الجهاز العصبي ..... والجهاز العصبي .....
- ٦ - الجهاز العصبي المركزي يتكوّن من ..... و.....
- ٧ - يحتوى جسم الخلية العصبية على ..... و..... وغشاء بلازمي.
- ٨ - الجزء الخارجى للنصفين الكرويين يُسمّى .....
- ٩ - يتكوّن الهيكل المحورى من الجمجمة، و ..... و..... (القاهرة ٢٠٢٠ / الدقهلية ٢٠٢٠)
- ١٠ - يُغلف محور الخلية العصبية بطبقة .....، ويتصل به تفرّعات .....
- ١١ - عدد الأعصاب المُخيّة ..... زوجاً من الأعصاب.
- ١٢ - يتكوّن القفص الصدري فى الإنسان من ..... زوجاً من الضلوع.
- ١٣ - يقع ..... أمام المُخيخ، ويصل المُخ ب.....
- ١٤ - من المفاصل محدودة الحركة مفصل .....، ومفصل .....
- ١٥ - عدد الأعصاب فى جسم الإنسان ..... زوجاً من الأعصاب.
- ١٦ - يتكوّن الجهاز الهيكلى من ..... و.....
- ١٧ - يتكوّن الجهاز الهيكلى الطرفى من ..... و.....
- ١٨ - يتحكم ..... فى الأفعال المنعكسة، بينما المُخيخ مسئول عن .....
- ١٩ - يُعتبر ..... هو مركز التحكم الرئيسى فى جسمك، ويوجد بداخل غلبة عظمية تُسمّى .....
- ٢٠ - التفرّعات الشجرية تتصل بخلايا عصبية مُجاورة لها مُكوّنة .....
- ٢١ - الحبل الشوكي يتكوّن من مادة داخلية ..... اللون، تظهر على شكل حرف .....
- ٢٢ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام .....، وعظام الطرفين السفليين تتصل بعظام .....

(بورسعيد ٢٠٢٠)



- ١ - يُعرف السطح الخارجى للنصفين الكرويين بالقشرة المخية وهى ..... اللون.  
(حمراء - سوداء - برتقالية - رمادية)
- ٢ - وحدة بناء الجهاز العصبى:  
(النصفان الكرويان - المخيخ - الخلية العصبية - المخ)
- ٣ - من مكونات الجهاز العصبى المركزى:  
(المخ - القفص الصدرى - العمود الفقرى - الجمجمة)
- ٤ - من أمثلة المفاصل محدودة الحركة:  
(الكوع - الفخذ - الكتف - معصم اليد)
- ٥ - تُعرف الأماكن التى تتقابل فيها العظام معاً بـ:  
(الأوتار - المفاصل - العضد - الساق)
- ٦ - يبلغ عدد الأزواج الملتحمة فى ضلوع القفص الصدرى ..... أزواج.  
(١٢ - ١٠ - ٣١ - ٤٣)
- ٧ - الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة هو:  
(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)
- ٨ - أى مما يلى من المفاصل ثابتة الحركة؟  
(الجمجمة - الكتف - الرُسخ - الركبة)
- ٩ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى:  
(النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - المخيخ - النصفين الكرويين)
- ١٠ - من المفاصل واسعة الحركة:  
(الركبة - الجمجمة - الكوع - الفخذ)
- ١١ - يتحكم ..... فى الأفعال المنعكسة.  
(الحبل الشوكى - النخاع المستطيل - المخيخ - النصفان الكرويان)
- ١٢ - يغلف محور الخلية العصبية بطبقة:  
(جيلاتينية - بروتينية - نشوية - دهنية)
- ١٣ - عدد أزواج الأعصاب الشوكية ..... زوجاً من الأعصاب.  
(٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤)
- ١٤ - يتركب العمود الفقارى من ..... فقرة عظمية.  
(٤٠ - ١٢ - ٢١ - ٣٣)
- ١٥ - من الأفعال المنعكسة:  
(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - حركة الرُموش عند اقتراب جسم خارجى - المشى والجرى)
- ١٦ - عدد الأعصاب المخية ..... عصباً.  
(١٢ - ٣١ - ٢٤ - ٦٢)
- ١٧ - عدد الأعصاب فى جسم الإنسان ..... عصباً.  
(٥٠ - ٤٣ - ٨٦ - ٢٢)
- ١٨ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام:  
(العضد - الكتف - الفخذ - الساق)

### مجموعة (٣) اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - عضو فى المخ مسئول عن حفظ توازن الجسم. (.....)
- ٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم. (.....)
- ٣ - جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان. (.....)
- ٤ - استجابة تلقائية وسريعة نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة. (.....)
- ٥ - وحدة بناء الجهاز العصبى. (.....)
- ٦ - المفاصل التى تسمح بالحركة فى اتجاهات مختلفة. (.....)
- ٧ - موضع تقابل العظام فى الجسم. (.....)



- ٨ - جهاز يتركب من المُنْخ والحبل الشوكى. (.....)
- ٩ - العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية، ويصل المُنْخ بالحبل الشوكى. (.....)
- ١٠ - الهيكل الذى يضمُّ عظام الطرفين العلويين وعظام الطرفين السفليين. (.....)
- ١١ - عضو يتكوّن من مادة زَمادية داخلية على شكل حرف H. (.....)
- ١٢ - عظمة بالقفص الصدري، يتصل بها الأزواج العشرة من الضلوع. (.....)
- ١٣ - غُلبة عظمية، يُوجد بداخلها المُنْخ. (.....)
- ١٤ - محور الهيكل العظمى فى جسم الإنسان. (.....)
- ١٥ - الجهاز الذى يضمُّ الأعصاب المُخّية والأعصاب الشوكية. (.....)
- ١٦ - جزء من تركيب الجهاز الحركى، ويتكوّن من ٣٣ فقرة. (.....)

### مجموعة (E) ضع علامة (✓) أو (X):

- ١ - يقع النّخاع المستطيل أمام المُنْخ، ويصل المُنْخ بالحبل الشوكى. ( )
- ٢ - مفصل الركبة محدود الحركة. ( )
- ٣ - القفص الصدري مسئول عن الأفعال المنعكسة فى الإنسان. ( )
- ٤ - المُنْخ هو مركز التحكم الرئيسى فى جسمك. ( )
- ٥ - المفاصل التى تربط عظام الجمجمة مفاصل ثابتة. ( )
- ٦ - النّخاع المستطيل هو المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المُنْخ، والعكس. ( )
- ٧ - المفاصل تربط العظام بالعضلات. ( )
- ٨ - تنتقل النبضات العصبية خلال ليف عصبى حسى إلى الحبل الشوكى. ( )
- ٩ - يبلغ عدد الأعصاب المُخّية ٤٣ زوجًا. ( )
- ١٠ - الهيكل المحورى يضمُّ الطرفين العلويين والطرفين السفليين. ( )
- ١١ - يتكوّن القفص الصدري فى جسم الإنسان من ١٥ زوجًا من الضلوع. ( )
- ١٢ - يتكوّن العمود الفقارى فى الإنسان من ٣٢ فقرة عظمية. ( )
- ١٣ - يتكوّن الطرفان العلويان من عظام الفخذ والساق والقدم. ( )

### مجموعة (O) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)	
أ ( ) أماكن تقابل العظام بعضها مع بعض	١ - الغضاريف	١ -
ب ( ) تمنع احتكاك الفقرات بعضها ببعض أثناء الحركة	٢ - المفاصل	
ج ( ) يتركب من ٣٣ فقرة	٣ - القفص الصدري	
د ( ) يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع	٤ - العمود الفقارى	
هـ ( ) يتركب من ١٢ زوجًا من الأعصاب		



(ب)	(أ)	٢ -
١ ( ) مسئول عن تنظيم العمليات الإرادية	١ - الأعصاب المُخِّية	
ب ( ) عددها ٣١ زوجًا	٢ - الجُمُعة	
ج ( ) يقع بداخلها المُخُّ	٣ - النَّخاع المستطيل	
د ( ) عددها ١٢ زوجًا	٤ - الأعصاب الشُّوكية	
هـ ( ) مركز التحكُّم الرئيسي في الجسم		

(ب)	(أ)	٣ -
١ ( ) مسئول عن الأفعال المُنعكِسة	١ - المفاصل واسعة الحركة	
ب ( ) تُتيح الحركة في جميع الاتجاهات	٢ - المفاصل محدودة الحركة	
ج ( ) مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية	٣ - النُّصْفان الكُرويان	
د ( ) مسئول عن توازن جسم الإنسان	٤ - الحبل الشُّوكي	
هـ ( ) تُتيح الحركة في اتِّجاه واحد فقط		

### مجموعة (٦) صُوب ما تحته خط:

- ١ - تلتحم ضُلُوع القفص الصدري من الأمام بعظمة العُضد.
- ٢ - العضو المسئول عن حفظ توازن الجسم هو الحبل الشُّوكي.
- ٣ - تُوجد مراكز التذكُّر والتفكير في المُخِّيخ.
- ٤ - عظام الطُّرفين العلويين تتصل بعظام الحوض.
- ٥ - من خلال عمل العضلات والجلد معًا يتمكن الجسم من الحركة.
- ٦ - عدد فقرات العمود الفقاري ٣٤ فقرة.
- ٧ - يمتدُّ الحبل الشُّوكي داخل القفص الصدري.
- ٨ - يمتدُّ من جسم الخلية العصبية تفرُّعات حلزونية.
- ٩ - مفصل الكتف من المفاصل محدودة الحركة.
- ١٠ - تنتقل النبضات العصبية خلال عصب حسي من الحبل الشُّوكي إلى العضلات؛ لكي يحدث الفعل المُنعكِس.
- ١١ - يتكوَّن هيكل الطُّرفين السفليين من العُضد وعظمتي الساعد وعظام اليد.
- ١٢ - وَحدة بناء الجهاز العصبي هي العضلات.
- ١٣ - مركز التحكُّم الرئيسي في جسم الإنسان هو المُخِّيخ.

### ثانيًا الأسئلة المقالية

### مجموعة (٧) علل لما يأتي:

- ١ - يُوجد المُخُّ داخل غُلبة عظمية تُسمَّى الجُمُعة.
- ٢ - للمُخِّيخ أهمية كبيرة أثناء حركة الجسم.
- ٣ - إصابة النَّخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٤ - تُوجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقاري.
- ٥ - يجب عدم الإفراط في تناول القهوة والمنبهات.





- ٦ - سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو مُلامسة جسم ساخن.
- ٧ - يُحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.
- ٨ - مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.
- ٩ - يجب عدم الجلوس أمام شاشة الكمبيوتر فترات طويلة.

### مجموعة (٨) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - الإسراف في تناول الشاي والقهوة
- ٢ - مُلامسة اليد لجسم ساخن جدًا
- ٣ - تعرّض الإنسان المستمرّ للضوضاء
- ٤ - أن يصبح مفصل الركبة واسع الحركة
- ٥ - إذا كان جسم الإنسان بدون مفاصل
- ٦ - عدم وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقري
- ٧ - حدوث تلف بالنخاع المستطيل

### مجموعة (٩) اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الجمجمة
- ٢ - القفص الصدري (أسيوط ٢٠١٩)
- ٣ - النصفين الكرويين
- ٤ - الحبل الشوكي
- ٥ - العمود الفقري
- ٦ - النخاع المستطيل
- ٧ - المفاصل
- ٨ - الغضاريف
- ٩ - المخيخ
- ١٠ - الطرفين العلويين (الشرقية ٢٠٢٠)

### مجموعة (١٠) حدّد نوع كل من:

- ١ - مفصل الفخذ
- ٢ - مفصل الجمجمة
- ٣ - مفصل المرفق

### مجموعة (١١) قارن بين:

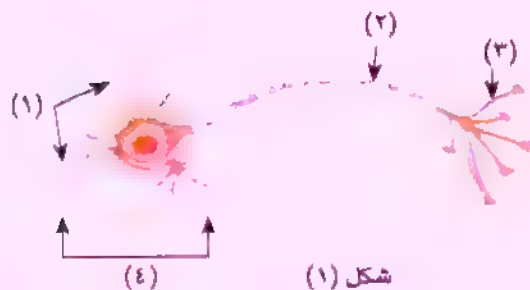
- ١ - عظام الطرفين العلويين وعظام الطرفين السفليين، من حيث مكان اتصال كل منهما بالجسم: (الإسماعيلية ٢٠١٨)

عظام الطرفين العلويين	عظام الطرفين السفليين
(أ) .....	(ب) .....

- ٢ - الأعصاب المُخيّة والأعصاب الشوكية، من حيث: عدد الأزواج ومكان خروجها:

وجه المقارنة	الأعصاب الشوكية	الأعصاب المُخيّة
١ - عدد الأزواج	(أ) .....	(ب) .....
٢ - مكان خروجها	(ج) .....	(د) .....

### مجموعة (١٢) انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:



شكل (١)

- ١ - الشكل (١) يُمثّل .....

ب أكمل البيانات:

١ - ..... ٢ - .....

٣ - ..... ٤ - .....

- ج الجزء رقم (١)، (٣) كل منهما يكون ..... مع الخلايا العصبية المجاورة.



٢ - ١ الشكل (٢) يُمثِّل .....

ب أكمل البيانات:

١ - ..... ٢ - .....

ج يقع الشكل (٢) داخل .....

٣ - ١ الشكل (٣) يُشير إلى تركيب .....

ب أكمل البيانات المُشار إليها بالأسم:

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - .....

ج المِفصل (١) يُسمَّى ..... وهو من المفاصِل ..... الحركة.

د من الوظائف التي يقوم بها هذا الشكل .....

٤ - انظر إلى الشكل (٤)، ثم أجب عما يلي:

١ أكمل البيانات المُشار إليها بالأسم:

١ - ..... ٢ - .....

٢ - ..... ٤ - .....

ب الشكل يُشير إلى تركيب الطرفين .....

ج من استخدامات هذين الطرفين ..... و .....

د المِفصل (س) من المفاصِل ..... الحركة.

٥ - انظر إلى الشكل (٥)، ثم أجب:

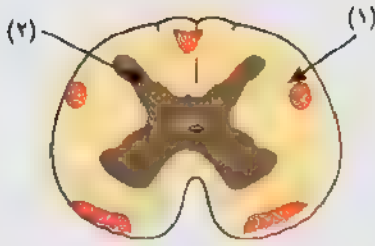
أ اذكر نوع المفاصِل في الشكل.

ب اذكر أهمية الشكل.

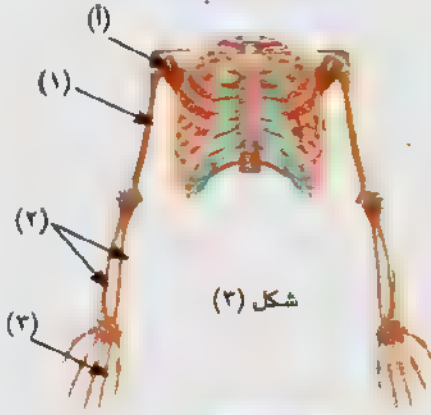
### مجموعة (١٣) اكتب الرقم الدال على كل من:

١ - عدد فقرات العمود الفقري للإنسان.

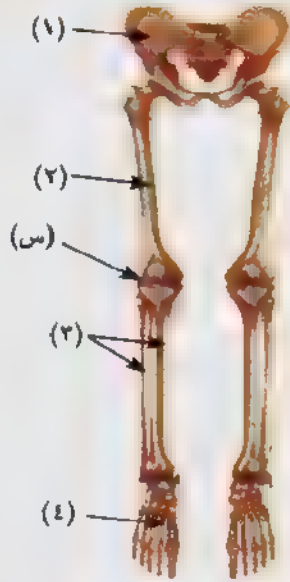
٢ - عدد الضُلوع المُلتحمة من الأمام في القفص الصدري.



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)



شكل (٥)

(الشرقية ٢٠٢٠)





## مجموعة (١٤) نَمِّ مهاراتك:

١ - ضع الرُّقْمَ المناسب من أجزاء الجهاز العصبي المركزي أمام كل وظيفة مما يلي:



الوظيفة	رقم التركيب
أ. يعمل على توازن الجسم أثناء الوقوف والمشي.	( ..... )
ب. يُساعد على تنظيم حركة ووظائف الجهاز الهضمي.	( ..... )
ج. يُساعدك على تحليل أسئلة الامتحان والتعبير عنها بالكتابة.	( ..... )

٢ - لديك مجموعة من الأجزاء الموجودة في جسم الإنسان، ألا وهي:

(النَّصْفَانِ الْكُرْوِيَّان - الْجُمُجُمَة - الْحَبْلُ الشَّوْكِي - الْمُخَيِّخ - الْعَمُودُ الْفَقْرِي - النَّخَاعُ الْمُسْتَطِيل - الْقَفْصُ الصُّدْرِي).

ضع كل جزء عند الجهاز الخاص به:

١ - الجهاز الحركي	٢ - الجهاز العصبي
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

٣ - ذهب عليٌّ في رحلة إلى واحة سيوة. وعندما كان يتجول في الواحة وجد نباتًا على الأرض، فأراد أن يتعرفه، فاقترب منه ولمسه، فإذا به يُبعد يده عنه بسرعة.

ما الجزء الموجود في جسم الإنسان المسئول عن ابتعاد يد عليٍّ عن هذا النبات؟



# اختبارات سلاح التلميذ

على الوحدة الرابعة

٢٤

عذاب عنها بنهاية الكتاب

اختبار الأول

أ أكمل:

١

١ - يتكوّن الهيكل الطرفي في الإنسان من ..... و .....

٢ - من المفاصل ..... مفصل الكوع، بينما مفصل الكتف من المفاصل ..... الحركة.

٣ - يقع النخاع المستطيل أمام ..... ويصل المخ ب .....

٤ - يتكوّن ..... من مادة رمادية داخلية على شكل حرف ..... ويحيط بها مادة بيضاء.

ب اذكر وظيفة كل من: ١ - الجمجمة ٢ - النصفين الكرويين

أ اكتب المصطلح العلمي:

٢

١ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

٢ - عضو في المخ مسئول عن حفظ توازن الجسم.

٣ - أماكن تقابل العظام، وتسمح بالحركة.

٤ - مقدرة الكائن الحي على تغيير مكانه في الوسط الذي يعيش فيه.

ب قارن بين: الأعصاب المخية والأعصاب الشوكية، من حيث عدد الأزواج.

أ اختر الإجابة الصحيحة:

٣

١ - يتركّب العمود الفقاري من ..... فقرة.

٢ - يتكوّن القفص الصدري في الإنسان من ..... من الضلوع. (٣١ زوجاً - ١٠ أزواج - ١٤ زوجاً - ١٣ زوجاً)

٣ - تعتبر .. من المفاصل التي لا تسمح بأي حركة. (الرُكبة - الكوع - الجمجمة - رُسع اليد)

٤ - يتكوّن جسم الخلية من كل مما يلي، ما عدا: (غشاء بلازمي - تفرّعات نهائية - تفرّعات شجرية - نواة)

ب ماذا يحدث عند؟

٤

١ - الإفراط في الجلوس أمام الكمبيوتر

٢ - وضع يدك فجأة على سطح ساخن

أ ضع علامة (✓) أو (X):

٤

١ - الهيكل المحوري يتكوّن من الجمجمة وعظام الكتف وعظام الحوض.

٢ - مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو الحبل الشوكي.

٣ - مفاصل الجمجمة من المفاصل الثابتة.

٤ - السطح الخارجي للنصفين الكرويين يُعرف بالقشرة المخية، وهي رمادية اللون.

ب علل:

٤

١ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

٢ - وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقاري.





## الاختبار الثاني

١ أكمل:

- ١ - يتكوّن الهيكل المحوري في الإنسان من ..... و ..... و .....
- ٢ - عدد فقرات العمود الفقري ..... فقرة، وتوجد ..... بين الفقرات؛ لمنع احتكاكها ببعضها.
- ٣ - من المفاصل محدودة الحركة ..... و .....
- ٤ - عدد الأعصاب المُخّية ..... زوجًا.

ب اذكر وظيفة كل من: ١ - المُخَيخ ٢ - الحبل الشوكي

١ اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - جميع ما يلي من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا: (الحبل الشوكي - المُخَيخ - النخاع المستطيل - الأعصاب المُخّية)
- ٢ - موضع التقاء عظمتين:
- ٣ - محور الخلية العصبية مُغلّف بطبقة من مادة:
- ٤ - من المفاصل واسعة الحركة كل مما يلي، ما عدا:

ب قارن بين النصفين الكرويين، والحبل الشوكي:

وجه المقارنة	النصفين الكرويين	الحبل الشوكي
المادة الخارجية	(١) .....	(٢) .....

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
- ٢ - استجابة تلقائية تحدث عند تعرّض الجسم لمؤثر خارجي.
- ٣ - عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع.
- ٤ - المفاصل التي تُتيح الحركة في جميع الاتجاهات.

ب علل: ١ - يقع المُخ داخل الجُمجمة. ٢ - أهمية الطرفين السفليين.

١ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يوجد بين الفقرات مفاصل؛ لحمايتها من التآكل.
- ٢ - عظمتا الساعد من مكونات الجهاز الهيكلي الطرفي السفلي.
- ٣ - عدد الأعصاب الشوكية ١٢ زوجًا.
- ٤ - يمتد الحبل الشوكي في قناة داخل فقرات العمود الفقري في الجهة البطنية للإنسان.

ب ١ - الشكل المقابل يُمثّل .....

٢ - أكمل البيانات:

(١) ..... (٢) ..... (٣) .....





## مراجعة على الفصل الدراسي الأول

### أولاً: مراجعة ليلة الامتحان وتشمل:

- أهم المفاهيم
- أسئلة (اذكر فائدة - أو وظيفة كل من)
- أسئلة (ماذا يحدث في الحالات الآتية) ؟
- أطلس الرسومات
- أهم المقارنات
- علماء أفادوا البشرية
- أهم الأرقام
- أهم القوانين

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

### ثانياً: المراجعة خلال النشأة العامة

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

### ثالثاً: المراجعة خلال العطلة العامة

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

### رابعاً: المراجعة مع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠٢١

(مُجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)

### خامساً: المراجعة مع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠٢٢

(مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

### سادساً: المراجعة مع المحافظات لعام ٢٠٢٢





## ● مراجعة عامة على الوحدة الأولى

### ١- أهم المفاهيم:

المفهوم	التعريف
١ - الكتلة:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٢ - الجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويُساوى تقريباً كتلة مشبك الورق المعدنى.
٣ - الكيلوجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويُساوى كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.
٤ - الوزن:	- هو قوة جذب الأرض للجسم.
٥ - النيوتن:	- وحدة قياس الوزن، ويُساوى تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

### ٢- أهم العمليات:

- ١ يستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن لقياس الكتلة.
- ٢ لأنه عند اتزان الكِفَتَيْن تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال فى الكِفَّة الأخرى.
- ٣ لا يستخدم الميزان ذو الكِفَتَيْن فى تعيين الوزن.
- ٤ لتساوى قوة جذب الأرض على الكِفَتَيْن.
- ٥ الكتلة لا تتغير بتغيُّر المكان.
- ٦ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغيُّر المكان.
- ٧ • كتلة الجسم لا تساوى وزنه عددياً.
- ٨ • الوزن دائماً أكبر من الكتلة عددياً.
- ٩ لأن الوزن = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$
- ١٠ وزن الجسم على القمر أقل من وزنه على الأرض.
- ١١ لأن كتلة وقوة جاذبية القمر أقل من كتلة وقوة جاذبية الأرض.
- ١٢ قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.
- ١٣ لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
- ١٤ وزن شخص فى مُنْطاد مرتفع أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ١٥ لأنه كلما ابتعدنا عن مركز الأرض تقل الجاذبية؛ فيقل وزن الجسم.
- ١٦ يختلف وزن حقيبة من مكان لآخر.
- ١٧ لاختلاف قوة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر.



- ١٠ يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ١١ لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ١٢ تسقط الأجسام دائمًا نحو مركز الأرض.
- ١٣ يتمدد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
- ١٤ كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه.
- ١٥ لأن وزن الجسم يتوقف على كتلته.
- ١٦ بسبب جاذبية الأرض لها.
- ١٧ بسبب قوة جذب الأرض للجسم.

### ٣) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

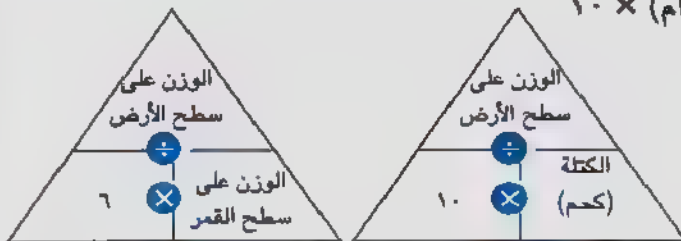
- ١ زيادة كتلة الجسم
- ٢ انعدمت جاذبية الأرض
- ٣ تعيين كتلة ووزن رائد فضاء على سطح الأرض، ثم داخل سفينة فضاء بعيدًا عن الأرض
- ٤ تظل الكتلة ثابتة لا تتغير، ويتغير الوزن حيث يقل في سفينة الفضاء.
- ٥ تعيين وزن جسم على سطح الأرض، ثم تعيين وزنه على سطح القمر
- ٦ يصبح وزنه على سطح القمر  $= \frac{1}{6}$  وزنه على سطح الأرض.
- ٧ ارتفاع مُنطاد بداخله شخص ما بعيدًا عن سطح الأرض
- ٨ تظل كتلته ثابتة، ويقل وزنه بالارتفاع عن سطح الأرض.

### ٤) اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الوظيفة	الأداة
١ - تعيين كتل الأجسام	١ - الميزان ذو الكفتين أو الميزان ذو الكفة الواحدة
٢ - تعيين وزن الأجسام	٢ - الميزان الزنبركي

### ٥) أهم القوانين:

- ١ الكتلة على سطح القمر = الكتلة على سطح الأرض
- ٢ وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم (بالكيلوجرام)  $\times ١٠$
- ٣ كتلة الجسم على سطح الأرض (بالكيلوجرام) =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$
- ٤ الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$
- ٥ وزن الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم على سطح القمر  $\times ٦$





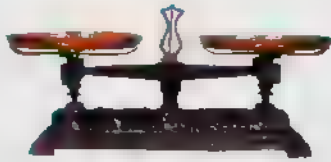
## ٦ علاقات هامة

- كيلوجرام = كتلة لتر ماء مقطر = ١٠٠٠ جرام.
- النيوتن = وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.
- الجرام =  $\frac{1}{1000}$  كيلوجرام.

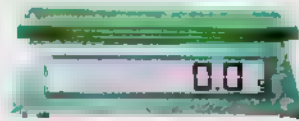
## ٧ أهم المقارنات

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	- قوة جذب الأرض للجسم.
أداة القياس:	- الميزان ذو الكفتين (المعتاد - الحساس) - الميزان ذو الكفة الواحدة (الرقمي - بمؤشر)	- الميزان الزنبركي
وحدة القياس:	- الكيلوجرام - الجرام - الطن	- نيوتن
اتجاه التأثير:	- ليس لها اتجاه.	- يؤثر في اتجاه مركز الأرض أو الكوكب (لأسفل).
التأثر باختلاف المكان:	- لا تتغير بتغير المكان.	- يتغير من مكان لآخر.
العوامل التي يتوقف عليها:	- كمية المادة	كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.

## ٨ أطلس الرسومات



ميزان معتاد  
(ذو كفتين)



ميزان رقمي  
(ذو كفة واحدة)



ميزان بمؤشر  
(ذو كفة واحدة)



ميزان حساس  
(ذو كفتين)



ميزان زنبركي



## ● مراجعة عامة على الوحدة الثانية

## ١ أهم المفاهيم

المفهوم	التعريف
١ - الحرارة:	- صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
٢ - درجة الحرارة:	- مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة:	- المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٥ - الترمومتر:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة الحرارة.
٦ - الترمومتر الطبي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
٧ - الترمومتر المئوي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل.

## ٢ أهم التطبيقات

- ١ - الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة. ج لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٢ - تصنع أواني الطهي والقدر من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ. ج لأن الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة. ج لأنها مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٤ - تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك. ج لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - نشعر بالبرودة عند ملامسة قطعة من الثلج. ج لانتقال الحرارة من اليد إلى قطعة الثلج.
- ٦ - تُستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً. ج للمحافظة على حرارة الجسم؛ وعدم الشعور بالبرودة.
- ٧ - يُستخدم الهواء في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة. ج تصنع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء. ج لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة فيعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
- ٨ - ضرورة وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية. ج لمنع التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.
- ٩ - وجود اختناق في الترمومتر الطبي. ج لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.



- ١٠ - عدم الضغط على الترمومتر بالأسنان بقوة.
- ١١ - حتى لا ينكسر، فينكسر ما به من زئبق ساق في الفم؛ مما يؤدي إلى التسمم.
- ١٢ - يجب وضع الترمومتر الطبي في كحول إيثيلي قبل استخدامه. ١٣ - يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ١٤ - لا يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة الماء.
- ١٥ - لأن الماء يغلي عند درجة حرارة ١٠٠ درجة سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° : ٤٢° سيليزية.
- ١٦ - يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ١٧ - لأنه يتميز بالآتي:
- ١ - سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ٢ - جيد التوصيل للحرارة. ٣ - منتظم التمدد بالحرارة. ٤ - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- ٥ - يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (-٣٩° إلى ٣٥٧° سيليزية)؛ مما يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ١٨ - يُعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجات الحرارة.
- ١٩ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (-٣٩° إلى ٣٥٧° سيليزية).
- ٢٠ - لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة.
- ٢١ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.
- ٢٢ - لا يُعقم الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.
- ٢٣ - لأن درجة حرارة الماء المغلي أعلى من ٤٢ درجة؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

### ٣ - ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عند تلامس جسمين أحدهما ساخن والآخر بارد
- ٢ - عند تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة
- ٣ - وضع الترمومتر الطبي في ماء مغلي لتطهيره
- ٤ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.
- ٥ - عند الضغط على الترمومتر الطبي بالأسنان بقوة
- ٦ - وضع ترمومتر منوى في ماء مُثلج
- ٧ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي
- ٨ - يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة، ولا يتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
- ٩ - مُلامسة اليد كوب شاي ساخن
- ١٠ - نشعر بالسخونة؛ لانتقال الحرارة من كوب الشاي إلى اليد.
- ١١ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية
- ١٢ - يحدث التواء للقضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.



## E أهم الأرقام

الأرقام	ما تدل عليه
• صفر ° سيليزية:	- درجة تجمُّد الماء (أقل درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ١٠٠ ° سيليزية:	- درجة غليان الماء (أعلى درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ٣٧ ° سيليزية:	- درجة حرارة جسم الإنسان السليم.
• (٣٥ ° : ٤٢ °) سيليزية:	- تدريج الترمومتر الطبى.
• (صفر ° : ١٠٠ °) سيليزية:	- تدريج الترمومتر المئوي.
• (-٣٩ ° : ٣٥٧ °) سيليزية:	- يبقى الزئبق سائلاً بين هاتين الدرجتين.

## 5 اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الأداة	الوظيفة
١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة (المعادن):	- صناعة أواني الطهى والغلايات والقُدور
٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- صناعة مقابض أواني الطهى ومقابض الغلايات ومقبض المِكواة الكهربائية
٣ - الترمومتر:	- قياس درجة الحرارة
٤ - الترمومتر الطبى:	- قياس درجة حرارة جسم الإنسان
٥ - الترمومتر المئوي:	- قياس درجة حرارة السوائل
٦ - الكحول الإيثيلي:	- تطهير الترمومتر الطبى
٧ - الزئبق:	- صناعة الترمومترات
٨ - الاختناق فى الترمومتر الطبى:	- يمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى يُمكن قراءة درجة الحرارة.
٩ - الأغذية الثقيلة والملابس الصوفية:	- المحافظة على درجة حرارة الجسم شتاءً، وعدم الشعور بالبرودة
١٠ - الترمومتر الرقمى:	- قياس درجة حرارة الأطفال خاصة

## 6 أهم المقارنات

وجه المقارنة	المواد جيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف	- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.	- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
أمثلة	- الحديد، الألومنيوم، النحاس، الزئبق	- الخشب، البلاستيك، المطاط
الاستخدام	- صناعة أواني الطهى	- صناعة مقابض أواني الطهى

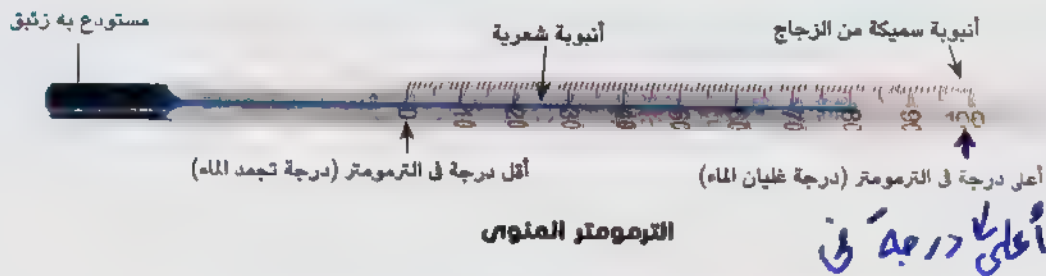




## وجه المقارنة

الترموتر المنوي	الترموتر الطبي	وجه المقارنة
- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	التركيب
- قياس درجة حرارة السوائل	- قياس درجة حرارة الإنسان	الاستخدام
- من (صفر: ١٠٠) درجة سيليزية	- من (٣٥: ٤٢) درجة سيليزية	التدريج
- زئبق	- زئبق	السائل المستخدم
- لا يوجد	- يوجد	الاختناق

## أطلس الرسومات



## علماء أفادوا البشرية:

• العالم أندريس سيليزيوس:

- صمّم التدريج السيليزي.
- اعتبر أن درجة انصهار الجليد (صفر° سيليزية)، ودرجة غليان الماء (١٠٠° سيليزية).
- قسّم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوي، كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية.

## المسافة



## مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

## ١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الغلاف الجوى:	- خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية المنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
٢ - عملية البناء الضوئى:	- عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء؛ لتكوين الغذاء وإنتاج غاز الأكسجين.
٣ - العامل المُساعد:	- مادة تُضاف للفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر فى النواتج، ولا تتغير خواصها أو كميتها.
٤ - صدأ الحديد:	- طبقة بنية اللون، تتكون على الحديد نتيجة اتحادة بالأكسجين فى جو رطب.
٥ - التأكسد:	- اتحاد المواد مع الأكسجين ببطء فى وجود الرطوبة (الماء).
٦ - الاحتراق:	- اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة.
٧ - طبقة الأوزون:	- طبقة تحمى الأرض من الأشعة الكونية الضارة الصادرة من الشمس.
٨ - الاحتباس الحرارى:	- ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون.
٩ - التخمر:	- عملية تنشأ عند إضافة الخميرة إلى العجين، وينتج ثانى أكسيد الكربون، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
١٠ - الثلج الجاف:	- هو ثانى أكسيد الكربون فى صورة صلبة بعد تعرّضه للضغط والتبريد.
١١ - القاتل الصامت:	- مُسمى يُطلق على غاز ثانى أكسيد الكربون.
١٢ - الآزوت:	- مُسمى يُطلق على غاز النيتروجين، ومعناه (عديم الحياة).
١٣ - الأغذية الفارغة:	- يُقصد بها المشروبات الغازية.
١٤ - الأجسام العالقة:	- عبارة عن ذرات صغيرة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.

## ٢ أهم التعليلات:

أ أهمية الغلاف الجوى.

ب يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

ج تناقص المساحات الخضراء ضار جداً بالبيئة.

د لأن ذلك يعمل على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، التى تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، ونقص نسبة الأكسجين.

ه تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق.

و لأن النباتات الخضراء تعوّض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئى.



١. طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية.
٢. لأنها تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
٣. أهمية الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
٤. لأنها تساعد على تكاثف بخار الماء ونزول الأمطار.
٥. يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
٦. لأنه شحيح الذوبان في الماء.
٧. يتم عزل أعمدة الكبارى الحديدية عن الهواء بالدهانات.
٨. لحماية من الصدأ والتآكل.
٩. تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال.
١٠. لأنه كلما ارتفعنا إلى أعلى تقل نسبة غاز الأكسجين، ولا يكون كافياً للتنفس.
١١. إضافة ثاني أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين في المعمل.
١٢. لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه وكميته.
١٣. تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند حرقه.
١٤. بسبب اتحاد غاز الأكسجين بالحديد مُكوِّناً أكسيد الحديد.
١٥. أهمية غاز الأكسجين في حياتنا.
١٦. لأنه يستخدم في عملية التنفس والاحتراق، ويدخل في تركيب غاز الأوزون، وله استخدامات كثيرة في المستشفيات والغوص (الغطس) تحت الماء وتسلق الجبال، ويستخدم مع غاز الأسيتيلين لتكوين لهب الأكسي أسيتيلين المستخدم في قطع ولحام المعادن.
١٧. يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
١٨. لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
١٩. زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة.
٢٠. بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
٢١. يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
٢٢. لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
٢٣. تضاف الخميرة إلى العجين والمخبوزات.
٢٤. لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
٢٥. يطلق على المشروبات الغازية الأغذية الفارغة.
٢٦. لعدم احتوائها على عناصر غذائية عدا السكر.
٢٧. يُسمى غاز ثاني أكسيد الكربون القاتل الصامت.
٢٨. لأنه يصيب الإنسان بالاختناق؛ لأنه عديم اللون والطعم والرائحة.
٢٩. يُسمى غاز النيتروجين الآزوت أو (عديم الحياة).
٣٠. لأنه لا يدخل في عملية التنفس ولا يساعد على الاشتعال.
٣١. للنيتروجين أهمية كبرى في تركيب الكائن الحي.
٣٢. لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكوِّنة للأنسجة الحية.



- ١٠ يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١١ لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
- ١٢ يجب عدم الإكثار من تناول المشروبات الغازية.
- ١٣ يجب زيادة المساحة الخضراء فى المدن المزدحمة.
- ١٤ للتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون؛ حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئى وتنتج غاز الأكسجين.
- ١٥ لأنه أثقل من الهواء.
- ١٦ لأنه يذوب فى الماء.
- ١٧ لأنها تسبب هشاشة العظام.

### ٣) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١٨ تنكيس مخبار به أكسجين فى حوض ماء
- ١٩ يرتفع الماء قليلاً فى المخبار.
- ٢٠ تنكيس مخبار به ثانى أكسيد الكربون فى حوض به ماء
- ٢١ إمرار غاز  $CO_2$  فى ماء الجير الرائق
- ٢٢ إشعال شريط ماغنسيوم فى مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون
- ٢٣ تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، ويترسب الكربون على جدار المخبار.
- ٢٤ وضع شمعة مشتعلة فى مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون
- ٢٥ تنطفئ الشمعة.
- ٢٦ قطع وحرق الغابات
- ٢٧ تزداد نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، وتحدث ظاهرة الاحتباس الحرارى.
- ٢٨ عدم وجود طبقة الأوزون فى الغلاف الجوى
- ٢٩ تتعرض الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.
- ٣٠ شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية
- ٣١ تفاعل غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق
- ٣٢ تنتج أكاسيد النيتروجين.
- ٣٣ تعرض مسمار مُبلل بالماء عدة أيام لجو رطب
- ٣٤ تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
- ٣٥ عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية
- ٣٦ عدم تثبيت غاز النيتروجين، فلن يستفيد به النبات، وعدم تكوّن المواد البروتينية.
- ٣٧ إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى ورق يحتوى على ثانى أكسيد المنجنيز
- ٣٨ ينحل إلى ماء وأكسجين دون تغيير ثانى أكسيد المنجنيز.
- ٣٩ إدخال شريط من الماغنسيوم المُشتعل فى مخبار به أكسجين
- ٤٠ تتكوّن مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
- ٤١ وضع عود ثقاب مُشتعل فى مخبار به أكسجين
- ٤٢ يزداد اشتعاله.





## E اذكر وظيفة (مادة أو استخدام) كل من:

العنصر	الوظيفة
١ - الأجسام العالقة:	- يتكاثف حولها بخار الماء؛ فينزل المطر.
٢ - طبقة الأوزون:	- حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
٣ - الغلاف الجوى:	- يحمى الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية. - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
٤ - ثاني أكسيد المنجنيز:	- عامل مُساعد يستخدم أثناء تحضير غاز الأكسجين.
٥ - فوق أكسيد الهيدروجين:	- مادة غنية بـغاز الأكسجين (تستخدم فى تحضير غاز الأكسجين).
٦ - عملية البناء الضوئى:	- مصدر للغذاء وغاز الأكسجين.
٧ - محلول هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير):	- الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون.
٨ - غاز الأكسجين:	- يدخل فى تركيب الماء - التنفس والاحتراق - يُعبأ فى أسطوانات للأغراض الآتية: (التنفس الصناعى فى المستشفيات - الغوص تحت الماء - تسلق الجبال - لحام وقطع المعادن).
٩ - غاز ثانى أكسيد الكربون:	- إطفاء الحرائق - صناعة المشروبات الغازية - صناعة المخبوزات - صناعة الثلج الجاف - ضرورى لعملية البناء الضوئى.
١٠ - الثلج الجاف:	- يُستخدم فى التبريد.
١١ - غاز النيتروجين:	- مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية؛ حيث يدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية.
١٢ - لهب الأكسى أسيتيلين:	- قطع ولحام المعادن.
١٣ - بكتيريا العقد الجذرية:	- تثبت نيتروجين الهواء الجوى فى النباتات البقولية.



## ٥ أهم المقارنات:

وجه المقارنة	غاز الأكسجين	غاز ثانى أكسيد الكربون
نسبته:	٢١ % من حجم الهواء	٠,٣ - ٠,٤ % من حجم الهواء
المصادر:	- البناء الضوئي	- التنفس - احتراق المواد العضوية
الاسم الشائع:	- غاز الحياة	- القاتل الصامت
التحضير فى المعمل:	- انحلال محلول فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز.	- إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفض إلى كربونات الكالسيوم.
الخواص:	- عديم اللون والرائحة والطعم. - لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال. - شحيح الذوبان فى الماء. - أثقل من الهواء. - يتفاعل مع الماغنسيوم مكوناً مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.	- عديم اللون والرائحة. - لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. - يذوب فى الماء. - أثقل من الهواء. - يتفاعل مع الماغنسيوم مكوناً مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، ويطرسب الكربون على جدار المخبر. - يعكر ماء الجير الرائق.
الأهمية والاستخدامات:	- يدخل فى تركيب الماء. - التنفس والاحتراق. - يُعبأ فى أسطوانات تحت ضغط عال، ويستخدم فى: • الأغراض الطبية (التنفس الصناعى فى غرفة العمليات الجراحية) • الغوص تحت الماء • تسليق الجبال • لحام وقطع المعادن	- يدخل فى عملية البناء الضوئي التى تعد مصدراً للغذاء والأكسجين - إطفاء الحرائق - صناعة المشروبات الغازية - صناعة المخبوزات - التبريد (الثلج الجاف)

## ٦ أهم الرموز وأهم النسب للغازات:

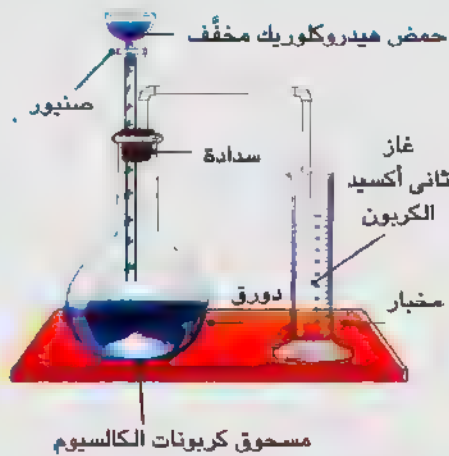
الاسم	الرمز	التكوين
جزء غاز النيتروجين	$N_2$	يتكون من ذرتي نيتروجين.
جزء غاز الأكسجين	$O_2$	يتكون من ذرتي أكسجين.
جزء غاز ثاني أكسيد الكربون	$CO_2$	يتكون من ذرة كربون وذرتي أكسجين.
جزء الماء	$H_2O$	يتكون من ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين.
جزء غاز الأوزون	$O_3$	يتكون من ثلاث ذرات أكسجين.

اسم الغاز	نسبته
غاز النيتروجين:	- بنسبة ٧٨ ٪ ويمثل $\frac{4}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز الأكسجين:	- بنسبة ٢١ ٪ ويمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز ثاني أكسيد الكربون:	- بنسبة ٠,٠٣ ٪.

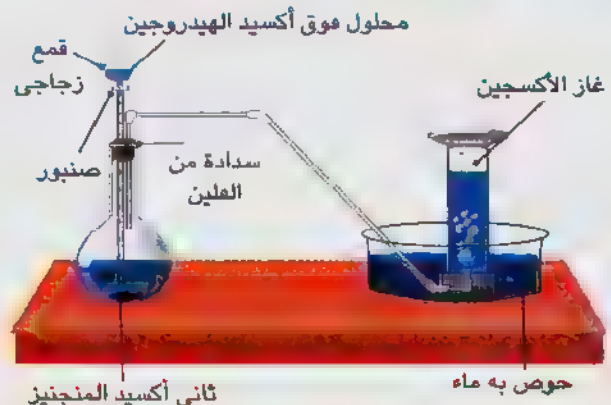
## ٧ علماء أعادوا البشيرة:

العالم	ما قدّمه
١ - جوزيف بريستلي:	- أعاد اكتشاف غاز الأكسجين.
٢ - أنطوان لافوازييه:	- أطلق على الأكسجين هذا الاسم.
٣ - دانيال رذرفورد:	- مكتشف غاز النيتروجين.

## ٨ أطلس الرسومات:



تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل



تحضير غاز الأكسجين في المعمل



## ● مراجعة عامة على الوحدة الرابعة

## 1 أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الجهاز العصبي:	- هو جهاز الاتصال والتحكم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم ويفسرها، ويجعل الجسم يستجيب لها.
٢ - الجهاز العصبي المركزي:	- جهاز يتكون من المخ والحبل الشوكي.
٣ - الجهاز العصبي الطرفي:	- جهاز يتكون من أعصاب مخية وأعصاب شوكية.
٤ - الخلية العصبية:	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٥ - الأعصاب المخية:	- تخرج من المخ وعددها ١٢ زوجًا.
٦ - الأعصاب الشوكية:	- تخرج من الحبل الشوكي وعددها ٣١ زوجًا.
٧ - المخ:	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٨ - النخاع المستطيل:	- الجزء المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية ويصل المخ بالحبل الشوكي.
٩ - الحبل الشوكي:	- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء، ومسئول عن الأفعال المنعكسة.
١٠ - الفعل المنعكس:	- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
١١ - المخيخ:	- الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
١٢ - المفاصل:	- مواضع تقابل العظام في الجسم.
١٣ - المفاصل واسعة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات.
١٤ - المفاصل محدودة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.
١٥ - المفاصل الثابتة:	- المفاصل التي لا تسمح بالحركة.
١٦ - الهيكل المحوري:	- الهيكل الذي يتكون من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقري.
١٧ - الهيكل الطرفي:	- الهيكل الذي يتكون من الطرفين العلويين والطرفين السفليين.
١٨ - الجمجمة:	- علبة عظمية تحتوى على تجاويف وتحمى المخ.
١٩ - العمود الفقري:	- عضو يتكون من ٢٣ فقرة عظمية.
٢٠ - عظمة القص:	- عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع.





## أهم التعليقات:

- ١ يعتبر المخ هو مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.
- ٢ لأنه يُنظَّم ويُنسَّق جميع العمليات الحيوية فى الجسم.
- ٣ وجود المخ داخل الجمجمة.
- ٤ لحماية المخ.
- ٥ للمخيش دور مهم أثناء حركة الجسم.
- ٦ لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٧ إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٨ لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس).
- ٩ سحب اليد بسرعة عند ملامستها أشواك نبات.
- ١٠ حركة رموش العين عند اقتراب جسم من العين فجأة.
- ١١ لحدوث فعل منعكس صادر من الحبل الشوكى.
- ١٢ ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.
- ١٣ لأنها تؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى.
- ١٤ يجب عدم الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة والشاي.
- ١٥ لأنها تؤدي إلى اضطراب فترات النوم وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبى.
- ١٦ وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
- ١٧ لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدي إلى تأكلها.
- ١٨ أهمية وجود القفص الصدرى فى جسم الإنسان.
- ١٩ لحماية القلب والرئتين، وإتمام عملية الشهيق والزفير.
- ٢٠ مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة.
- ٢١ لأنه يسمح بحركة الذراع فى اتجاهات مختلفة.
- ٢٢ مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.
- ٢٣ لأنه يسمح بحركة الساق فى اتجاه واحد فقط.
- ٢٤ يجب عدم الجلوس أمام شاشة الكمبيوتر فترات طويلة.
- ٢٥ لحماية الجهاز العصبى وعدم إرهاق أعضاء الحس.
- ٢٦ يقع الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى.
- ٢٧ لحماية الحبل الشوكى.
- ٢٨ الهيكل الطرفى مهم لحياة الإنسان.
- ٢٩ حيث يقوم الطرفان العلويان بتناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء، ويقوم الطرفان السفليان بوظيفة المشى والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.



## ٣ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١- إصابة المخيخ ج يفقد الإنسان توازنه.
- ٢- إصابة النخاع المستطيل ج تحدث الوفاة.
- ٣- الإسراف في تناول القهوة ج يسبب اضطراب فترات النوم وزيادة ضربات القلب والتوتر العصبي.
- ٤- الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر ج يؤثر ذلك على سلامة الجهاز العصبي وأعضاء الحس.
- ٥- إذا كانت عظام الإنسان بدون مفاصل ج لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.
- ٦- اقتراب جسم غريب من العين فجأة ج يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين.
- ٧- وضع اليد على جسم ساخن ج يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة.
- ٨- تعرض الإنسان للضوضاء باستمرار ج تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.
- ٩- عدم وجود غضاريف بين الفقرات العظمية في العمود الفقري ج تتآكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.

## ٤ اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الجزء	الأهمية
١ - الجهاز العصبي	- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم واستقبال المؤثرات الداخلية والخارجية والاستجابة لها.
٢ - المخ	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٣ - الخلية العصبية	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٤ - التفرعات النهائية	- تكوين تشابك عصبي مع خلايا عصبية مجاورة.
٥ - التشابك العصبي	- نقل الرسائل العصبية بين الخلايا.
٦ - المخيخ	- حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
٧ - النصفان الكرويان	- التحكم في الحركات الإرادية، ويقع بهما مراكز التفكير والتذكر.
٨ - الحبل الشوكي	- التحكم في الأفعال المنعكسة، وهو حلقة وصل بين الجسم والمخ.
٩ - النخاع المستطيل	- المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية كضربات القلب والتنفس.
١٠ - الجمجمة	- حماية المخ وأعضاء الحس.
١١ - القفص الصدري	- حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية التنفس.
١٢ - العمود الفقري	- حماية الحبل الشوكي، ومساعدة الجسم على الانحناء في جميع الاتجاهات.
١٣ - المفاصل	- تسمح بالحركة فيما بين العظام.
١٤ - الطرفان العلويان	- الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب والكتابة.



الجزء	الأهمية
١٥ - الطرفان السفليان	المشي والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم
١٦ - الغضاريف	تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة حتى لا تتآكل

## ٥ - أهم الأرقام

الأرقام	ما تدل عليه
١٢ زوجًا (٢٤ عصبًا)	عدد الأعصاب المخية
٣١ زوجًا (٦٢ عصبًا)	عدد الأعصاب الشوكية
٤٣ زوجًا (٨٦ عصبًا)	عدد الأعصاب
٢٢ فقرة	عدد فقرات العمود الفقارى
١٢ زوجًا (٢٤ ضلعًا)	عدد ضلوع القفص الصدرى

## ٦ - أهم المقارنات

وجه المقارنة	المفاصل واسعة الحركة	المفاصل محدودة الحركة	المفاصل الثابتة
التعريف	مفاصل تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات	مفاصل تسمح بالحركة فى اتجاه واحد فقط	مفاصل لا تسمح بالحركة
أمثلة	- مفصل الكتف - مفصل المعصم - مفصل الفخذ - مفصل رسغ القدم	- مفصل الركبة - مفصل الكوع	المفاصل التى تربط عظام الجمجمة

وجه المقارنة	الطرف العلوى	الطرف السفلى
التركيب	يتكون من عظمة العضد وعظمتى الساعد وعظام اليد	يتكون من عظمة الفخذ وعظمتى الساق وعظام القدم
الوظيفة	تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء	المشي والجري والجلوس والوقوف وحمل باقى أجزاء الجسم

وجه المقارنة	الجهاز العصبى المركزى	الجهاز العصبى الطرفى
التركيب	يتكون من المخ والحبل الشوكى	يتكون من الأعصاب المخية والأعصاب الشوكية

وجه المقارنة	الهيكل المحورى	الهيكل الطرفى
التركيب	يتكوّن من الجمجمة والقفص الصدرى والعمود الفقارى	يتكوّن من الطرفين العلويين والطرفين السفليين



## أطلس الرسومات

٧

## المخ



## الطرفان السفليان



## الطرفان العلويان

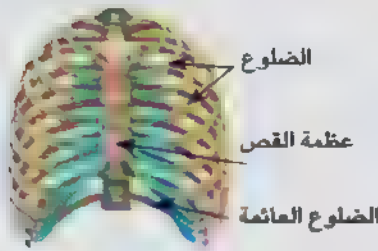


## مكونات الهيكل المحوري

## العمود الفقاري



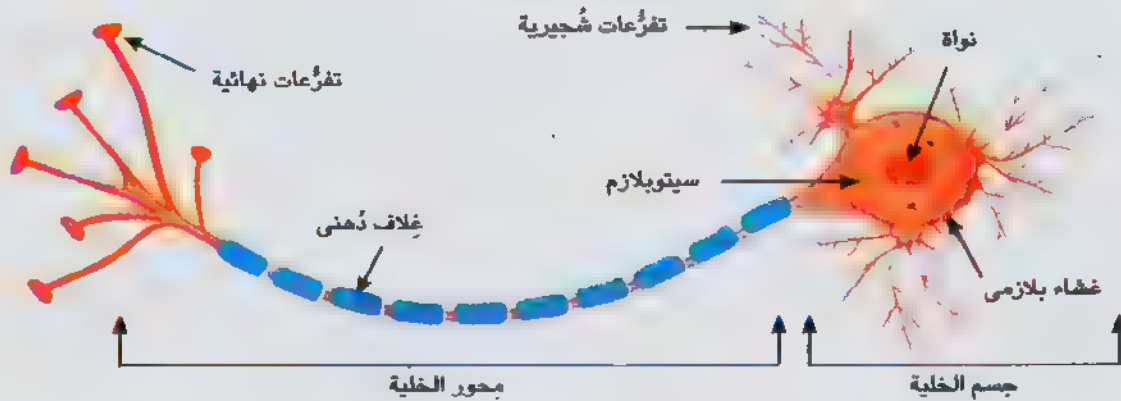
## القفص الصدري



## الجمجمة



## الخلية العصبية







# ثانياً: تدريبات سلاح التلميذ العامة



## أولاً: الأسئلة الموضوعية

### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - من العوامل المؤثرة في وزن الجسم ..... و ..... و .....
- ٢ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير .....
- ٣ - من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و .....
- ٤ - يوصّل ..... الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٥ - تثنقل الحرارة من الجسم ..... في درجة الحرارة إلى الجسم ..... في درجة الحرارة.
- ٦ - يستخدم ..... في قياس درجة حرارة جسم الإنسان، بينما يستخدم ..... في قياس درجة حرارة السوائل.
- ٧ - تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة ..... وينتهي عند درجة حرارة ..... سيليزية.
- ٨ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ..... ويرمز له بالرمز .....
- ٩ - ينحل محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ..... إلى ماء و .....
- ١٠ - عدد الأعصاب الشوكية ..... وعدد الأعصاب المخية .....
- ١١ - المستول عن حفظ توازن الجسم هو ..... ، بينما المستول عن الفعل المنعكس هو .....
- ١٢ - من وظائف الطرفان ..... الكتابة والإمساك بالأشياء.

### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - وزن جسم على قمة جبل ٨٠ نيوتن، فإن وزنه على الأرض يكون:  
(٧٩ كجم - ٨٠ نيوتن - ٨٣ نيوتن - ٨٢ كجم)
- ٢ - الكوكب الذى يكون عليه وزن الجسم يساوى ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب:  
(المريخ - الأرض - المشتري - عطارد)
- ٣ - كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم، تكون كتلته على سطح القمر:  
(٥ كجم - ٤ كجم - ٥ نيوتن - ٤ نيوتن)  
(١ - ١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٤ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ..... جرام.
- ٥ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:  
(لوحين زجاجيين ملتصقين - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء - لوح زجاجى رقيق - لوح زجاجى سميك)
- ٦ - المواد التالية رديئة التوصيل للحرارة ما عدا:  
(الهواء - الورق - البلاستيك - النحاس)
- ٧ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير ..... السائل الموجود به، مع تغير درجة الحرارة.  
(حجم - كثافة - كتلة - وزن)
- ٨ - يطلق على الترمومتر المثوى ترمومتر:  
(جاليليو - سيليزيوس - نيوتن - فاراداي)
- ٩ - درجة انصهار الجليد ..... درجة سيليزية.  
(١١٠ - صفر - ٣٧ - ٤٢)



- ١٠ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز: (الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الأرجون)
- ١١ - يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق: (كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - بيكربونات الكالسيوم)
- ١٢ - كل مما يلي من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)
- ١٣ - يقوم ..... بتنظيم ضربات القلب وتنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي.
- (النصفان الكرويان - النخاع المستطيل - المخيخ - الحبل الشوكي)
- ١٤ - من المفاصل محدودة الحركة: (الكتف - المعصم - الفخذ - الكوع)

### اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)
- ٣ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة مشبك الورق المعدني. (.....)
- ٤ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٥ - السائل المستخدم في صناعة الترمومترات. (.....)
- ٦ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم. (.....)
- ٧ - لهب يستخدم في قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٨ - غاز يستخدم في التنفس الصناعي للمرضى الذين يعانون من صعوبات في التنفس. (.....)
- ٩ - عامل يساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين. (.....)
- ١٠ - وحدة بناء الجهاز العصبي. (.....)
- ١١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. (.....)
- ١٢ - توجد بين الفقرات لتمنع احتكاك بعضها ببعض أثناء الحركة. (.....)
- ١٣ - مفاصل تتيح الحركة في جميع الاتجاهات. (.....)

### استخرج الكلمة غير المناسبة:

- ١ - الجرام - الكيلوجرام - النيوتن
- ٢ - الحديد - الخشب - الزجاج
- ٣ - المخ - العضلات - الحبل الشوكي

### ثانياً: الأسئلة المثالية:

#### علل لما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٢ - وزن شخص يحلّق في منطاد أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٣ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٤ - تصنع أواني الطهي من الألومنيوم، بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.
- ٥ - يوجد اختناق في الترمومتر الطبي. - يستخدم الزيت في صناعة الترمومترات.



- ٧ - يجب المحافظة على المساحات الخضراء على سطح الأرض.
- ٨ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل. ٩ - يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١٠ - يسمى غاز النيتروجين باسم الأزوت (عديم الحياة).
- ١١ - تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة المخبوزات.
- ١٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة. ١٣ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

#### ٦ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي
- ٢ - تعرض مسمار مبلل لعدة أيام لجو رطب
- ٣ - إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في مخبر به ماء جير رائق
- ٤ - الإمساك بطرف ساق الألومنيوم بعد وضعه في الماء الساخن عدة دقائق
- ٥ - سريان الحرارة خلال المعادن
- ٦ - وضع الترمومتر الطبي تحت لسان إنسان سليم لمدة دقيقة
- ٧ - عدم وجود أجسام عالقة في الغلاف الجوي
- ٨ - أسقطت قطرات من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز
- ٩ - عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية
- ١٠ - اقتراب جسم خارجي من العين
- ١١ - أن يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة
- ١٢ - عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي

#### ٧ اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الميزان الزنبركي
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين
- ٣ - الترمومتر المئوي
- ٤ - الثلج الجاف
- ٥ - المخيخ
- ٦ - النخاع المستطيل
- ٧ - المفاصل
- ٨ - الحبل الشوكي

#### ٨ اذكر اسم الأداة المستخدمة في:

- ١ - قياس درجة حرارة الإنسان
- ٢ - قياس كتلة المشغولات الذهبية

#### ٩ اذكر:

- ١ - نسبة غاز النيتروجين في الهواء
- ٢ - عدد ذرات الأكسجين المكونة لغاز الأوزون
- ٢ - عدد فقرات العمود الفقري

#### ١٠ مسائل:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٣٠ كيلوجرامًا، احسب:
  - ١ - كتلته على سطح القمر
  - ٢ - وزنه على سطح الأرض
  - ٣ - وزنه على سطح القمر
- ٢ - جسم وزنه ٦٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:
  - ١ - وزنه على سطح القمر
  - ٢ - كتلته على سطح الأرض



انظر إلى الأشكال الموضحة، ثم أجب:

١١

 <p>ب ١ - أي اليدين تشعر بالحرارة؟ ٢ - فسّر ما حدث.</p>	 <p>١ - الجهاز (١) يستخدم في قياس ..... ٢ - الجهاز (٢) يستخدم في قياس .....</p>
 <p>١ - المحلول (١) يسمى ..... ٢ - الغاز الناتج هو .....</p>	 <p>١ - الجهاز يستخدم في قياس ..... ٢ - الجزء (١) وظيفته .....</p>
 <p>١ - المادة (١) ..... ٢ - المادة (٢) .....</p>	 <p>١ - الشكل يمثل ..... ٢ - الجزء (١) ..... الجزء (٢) .....</p>
 <p>١ - أكمل البيانات: (١) ..... (٢) ..... (٣) ..... ٢ - الشكل يوضح تركيب .....</p>	 <p>١ - المادة (١) ..... ٢ - المادة (٢) .....</p>
 <p>١ - أكمل البيانات: (١) ..... (٢) ..... (٣) ..... ٢ - الشكل يوضح تركيب .....</p>	 <p>١ - أكمل البيانات: (١) ..... (٢) ..... (٣) ..... ٢ - الشكل يوضح تركيب .....</p>





## الاختبار الأول

### ١ أكمل العبارات التالية:

- ١ - يستخدم الميزان المعتاد في قياس ..... الجسم.
- ٢ - جميع المعادن ..... التوصيل للحرارة.
- ٣ - يتحول غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل، وذلك بـ ..... و .....
- ٤ - عدد الأعصاب المخية ..... زوجاً، بينما عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجاً.
- ٥ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام ..... بينما عظام الطرفين السفليين تتصل بعظام .....

### ب قارن بين:

- ١ - الترمومتر الطبي والترمومتر المثوى، من حيث الاستخدام
- ٢ - المفاصل واسعة الحركة والمفاصل محدودة الحركة، من حيث الأمثلة

### ٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - العامل المساعد في تحضير غاز الأكسجين:
- (ثاني أكسيد الكربون - الأوزون - ثاني أكسيد المنجنيز - كربونات الكالسيوم)
- ٢ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة:
- (الألمنيوم - النحاس - الحديد - الذهب)
- ٣ - المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة:
- (النخاع المستطيل - المخيخ - الحبل الشوكي - النصفان الكرويان)
- ٤ - إذا كان وزن جسم على كوكب الأرض ٣٠٠ نيوتن فإن كتلته تساوى ..... كيلو جرام.
- (٣ - ٠,٣ - ٣٠ - ٣٠٠)

### ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - كانت جميع العظام في جسمك ملتحمة مع بعضها
- ٢ - تنكيس مخبر به أكسجين فوق عود ثقاب مشتعل

### ٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. (.....)
- ٢ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة لتر من الماء المقطر. (.....)
- ٣ - غاز يسمى الآزوت (عديم الحياة). (.....)
- ٤ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة. (.....)



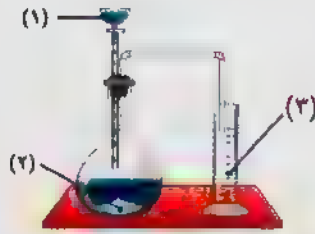
ب. علل لما يأتي:

- ١ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

٤. ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١- تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )
- ٢- يحتل غاز النيتروجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوي. ( )
- ٣- يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي. ( )
- ٤- أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء. ( )

ب. من الشكل المقابل أجب:



١ - أكمل البيانات على الرسم:

- (١) .....
- (٢) .....
- (٣) .....

٢ - يجمع هذا الغاز بـ .....

الاختبار الثاني

١. أكمل العبارات التالية:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى ..... وتزداد بزيادة .....
- ٢ - يستخدم الترمومتر المئوي في قياس ..... بينما الترمومتر الطبي في قياس .....
- ٣ - يتركب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما ..... و .....
- ٤ - يتحكم ..... في الأفعال المنعكسة.
- ٥ - وظيفة الطرفين ..... الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب.

ب. ماذا يحدث إذا؟

- ١- كانت عظام الإنسان بدون مفاصل
- ٢- انعدمت جاذبية الأرض

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - الغاز الذى يستخدم مع غاز الأسيتيلين فى لحام المعادن هو:  
(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - الأرجون)
- ٢ - مفصل ..... من المفاصل واسعة الحركة.  
(الكوع - الركبة - الجمجمة - الكتف)
- ٣ - وزن الجسم يؤثر دائمًا فى اتجاه:  
(قمة جبل - سطح الأرض - مركز الأرض - لأعلى)
- ٤ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:  
(لوحين زجاجيين ملتصقين - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء - لوح زجاجى رقيق - لوح زجاجى سميك)

ب جسر كتلته على سطح الأرض ٦ كجم، احسب:

١ - وزنه على سطح الأرض

٢ - وزنه على سطح القمر

## ١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الجسم.  
(.....)
- ٢ - عملية يتم فيها استهلاك ثانى أكسيد الكربون وإطلاق غاز الأكسجين.  
(.....)
- ٣ - وحدة بناء الجهاز العصبى.  
(.....)
- ٤ - وحدة قياس وزن الأجسام.  
(.....)

ب علل لما يأتى:

١ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.

٢ - يمتد الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى.

## ١ صوب ما تحته خط:

- ١ - زيادة نسبة غاز النيتروجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٢ - قوة الجاذبية الأرضية تظل ثابتة بابتعاد الجسم عن مركز الأرض.
- ٣ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٤ - السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر هو الماء.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

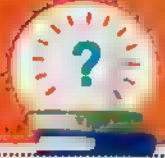
١ - الشكل يمثل .....

٢ - أكمل البيانات على الرسم:

(١) ..... (٢) ..... (٣) .....



# رابعًا: تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم



## التدريب الأول

### اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم، فإن كتلته على سطح الأرض تساوي:
  - أ ١٠ كجم
  - ب ١٠ نيوتن
  - ج ٦٠ كجم
  - د ٦٠ نيوتن
- ٢ - من أدوات قياس الوزن:
  - أ الميزان الحساس
  - ب الميزان ذو الكفتين
  - ج الميزان الرقمي
  - د الميزان الزنبركي
- ٣ - وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوي تقريبًا:
  - أ ٢ نيوتن
  - ب ٢٠ نيوتن
  - ج ٢٠٠ نيوتن
  - د ٢٠٠٠ نيوتن
- ٤ - النيوتن يساوي تقريبًا وزن جسم كتلته:
  - أ ١٠ جرامات
  - ب ١٠٠ جرام
  - ج ١٠٠٠ جرام
  - د ١٠٠٠٠ جرام
- ٥ - كتلة نصف لتر من الماء تساوي:
  - أ ٥ جرامات
  - ب ٥٠ جرامًا
  - ج ٥٠٠ جرام
  - د ٥٠٠٠ جرام
- ٦ - إذا كان وزن جسم في منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوي ٧٠ نيوتن، فإن وزن الجسم عندما يكون على سطح الأرض هو:
  - أ ٦٨ نيوتن
  - ب ٦٩ نيوتن
  - ج ٧٠ نيوتن
  - د ٧١ نيوتن
- ٧ - حدد أيها أسرع توصيلًا للحرارة:
  - أ الألومنيوم
  - ب الحديد
  - ج النحاس
  - د الزجاج
- ٨ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:
  - أ الحديد والألومنيوم
  - ب النحاس والزجاج
  - ج الزجاج والخشب
  - د الألومنيوم والنحاس
- ٩ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على:
  - أ تغير حجم الغازات مع تغير درجة الحرارة
  - ب تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة
  - ج تغير كتلة الغازات مع تغير درجة الحرارة
  - د تغير كتلة السوائل مع تغير درجة الحرارة





١٠ - يختلف الترمومتر الطبى عن الترمومتر المئوى فى:

- أ نوع المادة الموجودة فى المستودع  
 ب وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية  
 ج نوع المادة المصنوع منها  
 د تأثر حجم السائل الموجود به بتغير درجة الحرارة
- ١١ - كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومتري، ما عدا:

- أ جيد التوصيل للحرارة  
 ب مادة منتظمة التمدد  
 ج يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة  
 د لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية
- ١٢ - أى الغازات التالية يوجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى؟

- أ الأكسجين  
 ب النيتروجين  
 ج ثانى أكسيد الكربون  
 د بخار الماء

١٣ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز:

- أ الأكسجين  
 ب النيتروجين  
 ج الأرجون  
 د ثانى أكسيد الكربون

١٤ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:

- أ أكسجين وهيدروجين  
 ب أكسجين وماء  
 ج هيدروجين وماء  
 د هيدروجين ومنجنيز

١٥ - أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم؟

- أ النيتروجين  
 ب الأكسجين  
 ج الهيدروجين  
 د ثانى أكسيد الكربون

١٦ - كل مما يلى من مكونات المخ، ما عدا:

- أ النصفين الكرويين  
 ب المخيخ  
 ج النخاع المستطيل  
 د الحبل الشوكى

١٧ - أى مما يلى مسئول عن المحافظة على توازن الجسم؟

- أ النخاع المستطيل  
 ب النصفان الكرويان  
 ج المخيخ  
 د الحبل الشوكى

١٨ - النخاع المستطيل مسئول عن:

- أ التحكم فى الحركات الإرادية  
 ب المحافظة على توازن الجسم  
 ج تنظيم العمليات اللاإرادية  
 د الأفعال المنعكسة

١٩ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟

- أ الكتف  
 ب المعصم  
 ج الرسغ  
 د الكوع

٢ - ١ - قطعة من الصخر وضعت فى إحدى كفتى ميزان، وكان مجموع كتل الأثقال التى وضعت فى

الكفة الأخرى لكى تتزن الكفتان يساوى ٣٠٠ جرام. أجب عما يلى:

- أ ما كتلة قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير كتلة هذه القطعة؟  
 ب ما وزن قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير وزن هذه القطعة؟  
 ج ما أثر تغيير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر؟



## ٣ - اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- أ الجمجمة      ب القفص الصدري      ج النصفين الكرويين  
د الحبل الشوكي      ه العمود الفقري

## ٣ - فسر ما يلي:

- أ يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبي.  
ب لا يستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء.  
ج يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.  
د طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات على سطح الأرض.  
ه يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الراقق.

## ٤ - ماذا يحدث في الحالات التالية؟:

- أ عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوي  
ب زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار في الغلاف الجوي  
ج عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي  
د عندما يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة  
ه عند التعرض المستمر للضوضاء  
و الإسراف في تناول المواد المنبهة

## التدريب الثاني

## أكمل العبارات التالية بالكلمات التي تجعلها صحيحة وذات معنى:

- ١ - الجهاز العصبي الطرفي يتكون من الأعصاب ..... و .....  
٢ - يحاط محور الخلية العصبية بطبقة .....  
٣ - يتكون المخ من النصفين الكرويين، و ..... و .....  
٤ - كثرة تناول الشاي والقهوة تسبب اضطراب فترات النوم، وضربات القلب، و .....

## اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - السطح الخارجي للنصفين الكرويين يُعرف بالقشرة المخية، وهي ..... اللون.  
(حمراء - سوداء - برتقالية - رمادية)  
٢ - من الأفعال المنعكسة:  
(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - غلق العين عند اقتراب جسم خارجي منها - جميع ما سبق صحيح)  
٣ - المراكز الحسية الخمسة تقع في:  
(النصفين الكرويين - المخ - النخاع المستطيل - المخ)



## علل لما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أى جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٢ - تُصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك، بينما تصنع الأواني ذاتها من الألومنيوم.
- ٣ - يُستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الإنسان، بينما لا يصلح لقياس درجة حرارة السوائل.
- ٤ - يُستخدم الزئبق فى الترمومتر الطبى. ٥ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٦ - يستخدم الغواص أسطوانة أكسجين أثناء الغطس فى الماء.
- ٧ - تبقى نسبة الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى على الرغم من استهلاك جزء كبير منه فى عمليات التنفس والاحتراق.
- ٨ - لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية فى استمرار الحياة على سطح الأرض.
- ٩ - لغاز النيتروجين أهمية فى حياة الإنسان.

## قارن بين كل من:

- ١ - الكتلة والوزن
- ٢ - الترمومتر الطبى والترموتر المئوى
- ٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة والمواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٤ - غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون، من حيث خواص كل منهما

## ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - اصطدام ركبك بجسم صلب
- ٢ - تعاطى أحد الأشخاص للمخدرات
- ٣ - الإسراف فى تناول الشاي والقهوة خاصة فى فترة الامتحانات

## اذكر دور كل مما يأتي:

- ١ - ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين
- ٢ - الزئبق فى الترمومترات
- ٣ - الخلية العصبية فى جسم الإنسان

## التدريب الثالث

## أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة بوحدة الكيلوجرام، بينما يقاس الوزن بوحدة .....
- ٢ - العوامل التى يتوقف عليها الوزن ..، وكتلة الكوكب، والبعد عن مركز الكوكب.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر يساوى .. وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة .....
- ٥ - كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت .. الكوكب، وزاد وزن الجسم.
- ٦ - الوزن هو .. .. الحرارة هى صورة من صور .. ..
- ٨ - درجة الحرارة هى عبارة عن مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى .. أو .. أى جسم.
- ٩ - المواد جيدة التوصيل للحرارة هى المواد التى .. مثل النحاس.
- ١٠ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هى المواد التى .. مثل الخشب.



- ١١ - تستخدم الحرارة في صناعة وتحضير .....
- ١٢ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير ... الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
- ١٣ - من أنواع الترمومترات ..... والمئوي. ١٤ - يستخدم الترمومتر المئوي في قياس .....
- ١٥ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء في أثناء عملية .....
- ١٦ - يستهلك الأكسجين في عمليتي ..... والاحتراق.
- ١٧ - من استخدامات غاز الأكسجين .....
- ١٨ - ينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد ..... مثل الخشب، وكذلك من تنفس الكائنات الحية.
- ١٩ - من خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون أنه .....
- ٢٠ - يشكل النيتروجين ..... % من الغلاف الجوي.
- ٢١ - يتركب الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما ..... والجهاز العصبي الطرفي.
- ٢٢ - يتركب المخ من المخيخ، و ..... والنصفين الكرويين.
- ٢٣ - يتكون الهيكل المحوري من الجمجمة، و ..... والقفص الصدري.

#### ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - تتغير الكتلة بتغير مكان الجسم. ( )
- ٢ - يستخدم الميزان الرقمي في قياس الوزن. ( )
- ٣ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة النحاس. ( )
- ٤ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس. ( )
- ٥ - الزئبق رديء التوصيل للحرارة. ( )
- ٦ - يستخدم الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة الإنسان. ( )
- ٧ - غاز ثاني أكسيد الكربون يعكّر ماء الجير الراقق. ( )
- ٨ - يُسمّى النيتروجين بالأزوت ومعناه (غاز الحياة). ( )
- ٩ - تثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية نيتروجين الهواء الجوي. ( )
- ١٠ - يقع النخاع المستطيل أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي. ( )
- ١١ - يخرج من المخ (١٠) أزواج من الأعصاب تُعرف بالأعصاب المخية. ( )
- ١٢ - مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة. ( )
- ١٣ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المنعكسة في الإنسان. ( )
- ١٤ - المخيخ هو مركز التحكم الرئيسي في جسمك. ( )
- ١٥ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة المياه الغازية. ( )

#### اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢ - قوة جذب الأرض للأجسام. (.....)
- ٣ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)





- ٤ - مواد لا تسمح بسرّيان الحرارة خلالها.  
 ٥ - أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.  
 ٦ - غاز يعكّر ماء الجير الراقق.  
 ٧ - غاز يُستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين.  
 ٨ - غاز ينتج عن تنفس الإنسان، ويخرج مع هواء الزفير.  
 ٩ - وحدة بناء الجهاز العصبي.  
 ١٠ - علبة عظمية يوجد بداخلها المخ.  
 ١١ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.  
 ١٢ - يتركب من ٢٢ فقرة عظمية.  
 ١٣ - مجموعة من المفاصل تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.

#### صوب العبارات التالية:

- ١ - مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.  
 ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا. ٣ - يعمل الحبل الشوكي على تنظيم ضربات القلب.  
 ٤ - يقع المخيخ في الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين.  
 ٥ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.  
 ٦ - يتكوّن التشابك العصبي نتيجة اتصال محاور الخلايا العصبية معًا.  
 ٧ - يذوب غاز النيتروجين في الماء. ٨ - يستخدم غاز الأكسجين في التبريد.  
 ٩ - يتكون جزئ غاز الأوزون من أربع ذرات من الأكسجين.  
 ١٠ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة ٣٧ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية، وكل درجة مقسمة إلى عشرة أجزاء.

- ١١ - المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.  
 ١٢ - كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم تكون كتلته على سطح القمر ١ كجم.  
 ١٣ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام. ١٤ - السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الكحول.

#### تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الآتية:

- ١ - المفاصل التي تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط هي المفاصل: (الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)  
 ٢ - تُعرف الأماكن التي تتقابل فيها العظام معًا بـ :  
 ٣ - الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوي ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب :  
 (المريخ - الأرض - المشتري)  
 ٤ - الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × .....  
 ٥ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوي :  
 ( $\frac{1}{6}$  نيوتن - واحد نيوتن -  $\frac{1}{6}$  نيوتن)



- ٦ - يتركب الجهاز العصبي المركزي من:  
 ٧ - غاز ..... يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف.  
 (الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)  
 ٨ - عند مرور هواء الزفير بماء الجير الراق، فإنه يتعكّر مكونًا مادة تسمى:  
 (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

### ٦ اذكر السبب العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - تسقط الأجسام دائمًا تجاه الأرض.
- ٢ - تصنع أواني الطهي من الألومنيوم، بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب.
- ٣ - يجب وضع الميزان ذي الكفتين أفقيًا على سطح ثابت.
- ٤ - يتمدد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
- ٥ - يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر.
- ٦ - يختلف وزن الشخص الموجود في منطاد عالٍ عن وزنه على سطح الأرض.
- ٧ - يوجد اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ٨ - يبقى ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين بدون تغيير في الكمية والخواص.
- ٩ - غاز الأوزون مهم جدًا في الطبيعة.
- ١٠ - زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة في السنوات الأخيرة.
- ١١ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ١٢ - تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز. ١٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون مهم للطبيعة.
- ١٤ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت.
- ١٥ - ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.
- ١٦ - للمخنيخ أهمية كبيرة في أثناء حركة الجسم. ١٧ - إصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة.
- ١٨ - سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو ملامسة جسم ساخن.
- ١٩ - الهيكل الطرفي مهم لحياة الإنسان. ٢٠ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢١ - وجود المخ داخل الجمجمة.
- ٢٢ - تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة.
- ٢٣ - تستخدم أسطوانات من الأكسجين في أثناء تسلق الجبال.

### ٧ اذكر أهمية كل من:

- ١ - الجاذبية الأرضية ٢ - الترمومترات ٣ - الميزان ذي الكفتين ٤ - الميزان الزنبركي
- ٥ - المقابض البلاستيكية في أواني الطهي ٦ - غاز النيتروجين في الطبيعة ٧ - القفص الصدري
- ٨ - الغضاريف ٩ - المفاصل ١٠ - التفرعات الشجرية في الخلية العصبية

### ٨ قارن بين كل مما يأتي:

- ١ - الميزان ذي الكفتين والميزان الزنبركي، من حيث الوظيفة
- ٢ - الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي
- ٣ - الهيكل المحوري والهيكل الطرفي



٩ - اذكر استخدامًا واحدًا لكل من:

- ١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين .
- ٣ - ثاني أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين
- ٤ - ماء الجير الراقق
- ٥ - غاز النيتروجين فى الحياة اليومية
- ٦ - غاز ثانى أكسيد الكربون فى الحياة اليومية

١٠ عرف كلًا مما يأتى:

- ١ - الكتلة
- ٢ - الوزن
- ٣ - الحرارة
- ٤ - درجة الحرارة
- ٥ - المواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٦ - المواد رديئة التوصيل للحرارة

١١ ماذا تتوقع أن يحدث فى كل من الحالات الآتية؟

- ١ - كتلة سلك التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين
- ٢ - نقص كمية ثانى أكسيد الكربون فى الطبيعة
- ٣ - نقص كمية الأكسجين فى الطبيعة
- ٤ - نقص كمية النيتروجين فى الطبيعة
- ٥ - إذا لم توجد جاذبية أرضية
- ٦ - الإسراف فى تناول المواد المنبهة .

١٢ صل ما فى العمود ( أ ) بما يناسبه من العمود (ب):

المجموعة ( أ )	المجموعة (ب)
١ - الجرام	١ - وحدة قياس الوزن
٢ - الكيلوجرام	٢ - وحدة قياس درجة الحرارة
٣ - النيوتن	٣ - وحدة قياس كتلة الأجسام الثقيلة
٤ - الدرجة السيليزية	٤ - وحدة قياس كتلة الأجسام الخفيفة
	٥ - وحدة قياس الحجم

المجموعة ( أ )	المجموعة (ب)
١ - النحاس	١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة
٢ - البلاستيك	٢ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم
٣ - الزئبق	٣ - سائل يستخدم فى صناعة الترمومترات
٤ - الكحول	٤ - سائل يستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام
	٥ - يستخدم فى صناعة الأسمدة



المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
١ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية	أ الأعصاب المخية
٢ - مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية	ب الأعصاب الشوكية
٣ - مسئول عن الأفعال المنعكسة	ج النخاع المستطيل
٤ - عددها ٣١ زوجًا من الأعصاب	د الحبل الشوكي
٥ - عددها ١٢ زوجًا من الأعصاب	هـ المخيخ
٦ - يوجد داخل علبة عظمية تسمى الجمجمة	و المخ
٧ - يحافظ على توازن جسم الإنسان	ز النصفان الكرويان
٨ - وحدة بناء الجهاز العصبي	

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
١ - تعمل على منع احتكاك الفقرات	أ العمود الفقري
٢ - هي الأماكن التي تتقابل العظام فيها	ب القفص الصدري
٣ - يتركب من ٣٣ فقرة	ج المفاصل
٤ - يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع	د الغضاريف
٥ - تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط	هـ المفاصل محدودة الحركة
٦ - تتيح الحركة في جميع الاتجاهات	و المفاصل واسعة الحركة
٧ - تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس	

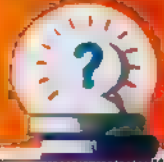
أجب عما يأتي:

- ١ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ١٠ كجم.
- ٢ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ٦ كجم، واحسب وزنه على سطح القمر.
- ٣ - احسب كتلة الجسم عندما يكون وزنه ٣٠٠ نيوتن.
- ٤ - اذكر طريقتين من طرق المحافظة على الجهاز العصبي.





# خامتها: نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم



## النموذج الأول

### أكمل العبارات التالية بكلمات مناسبة:

- ١ يتكوّن الجهاز الهيكلي للإنسان من هيكل طرفي، وهيكل .....  
 ب وحدة قياس الكتلة الجرام، ووحدة قياس الوزن .....  
 ج يستخدم الترمومتر ..... في قياس درجة حرارة الماء.  
 د ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام كل عبارة مما يلي، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

- ١ يوجد بالحبل الشوكي مراكز مسئولة عن الإحساس والحركة. ( )  
 ب الكتلة هي مقدار جذب الأرض للجسم. ( )  
 ج تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )

### اذكر وظيفة كل من:

- ١ الغضاريف بين فقرات العمود الفقري ب الأعصاب  
 ج الزئبق في الترمومتر الطبي  
 د البلاستيك في صنع مقابض أواني الطهي

### اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١ جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان. ب جهاز يستخدم لقياس كتلة الأشياء.  
 ج مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. د عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.

## النموذج الثاني

### تخير الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ١ - كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي المركزي، ما عدا:  
 أ الأعصاب الشوكية ب النصفين الكرويين ج الحبل الشوكي د النخاع المستطيل
- ٢ - إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر:  
 أ ١ كجم ب ١ نيوتن ج ٦ كجم د ٦ نيوتن
- ٣ - كل مما يلي من المواد جيدة التوصيل للحرارة، ما عدا:  
 أ الحديد والألومنيوم ب النحاس والحديد ج الزجاج والخشب د الألومنيوم والنحاس
- ٤ - الغاز الذي يستخدم مع الأسيتيلين في لحام المعادن هو غاز:  
 أ الأكسجين ب النيتروجين ج الهيدروجين د ثاني أكسيد الكربون



٥ - عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل في مخبر يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون، يتكون على جدران المخبر عنصر:

- أ - الماغنسيوم      ب - النيتروجين      ج - الكربون      د - الأكسجين

فسر ما يلى:

- أ - يوجد اختناق في الأنوبة الشعرية فوق مستودع الزيتق للترمومتر الطبى.  
ب - يعطى الزيتق مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.  
ج - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل في المخبر أثناء تحضيره في المعمل.

اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - المبخ      ٢ - الترمومتر الطبى      ٣ - غاز النيتروجين

صوب العبارات التالية:

- أ - النحاس من المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.  
ب - مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة.  
ج - كلما زادت كتلة الكوكب قل وزن الجسم عليه.  
د - الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.  
هـ - عند إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز الأكسجين، تتكون مادة سوداء اللون.

### النموذج الثالث

١ - تخير الإجابة الصحيحة مما يلى:

- ١ - إذا كان وزن جسم يساوى ٢٠ نيوتن، فإن كتلته تساوى:  
أ - ٢ كجم      ب - ٢٠ كجم      ج - ٢٠٠ كجم      د - ٢٠٠٠ كجم

٢ - من وحدات قياس الوزن:

- أ - الجرام      ب - اللتر      ج - النيوتن      د - الكيلوجرام

٣ - بداية ونهاية تدريج الترمومتر الطبى هي:

- أ - ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية      ب - ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية  
ج - ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية      د - ٣٢ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية

٤ - يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون في صناعة:

- أ - الفولاذ      ب - البارود      ج - النشادر      د - الخبز

٥ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟

- أ - الفخذ      ب - الكتف      ج - الرسغ      د - الركبة

٢ - اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلى:

- ١ - الحبل الشوكى      ٢ - الميزان الزنبركى



**ب اكتب المفهوم العلمي لكل مما يلي:**

- ١ - أداة تستخدم فى تعيين وزن جسم.
- ٢ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ٣ - غاز يدخل فى عملية البناء الضوئى.

**صحح العبارات التالية:**

- أ الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ب الكحول هو السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى.
- ج غاز ثانى أكسيد الكربون ضرورى لحدوث عملية الصدا.
- د يتكون راسب أسود عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق.
- هـ يستخدم النيتروجين فى إطفاء الحرائق.

**ماذا يحدث فى الحالات التالية؟**

- أ جميع المواد التى يستخدمها الإنسان جيدة التوصيل للحرارة
  - ب تعرض مسمار حديد جديد للهواء الرطب عدة أيام
  - ج تعرض الإنسان المستمر للضوضاء
- صل من العمود (ب) ما يناسب ما فى العمود (أ):**

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
١ - تقاس بالجرام	أ المفاصل واسعة الحركة
٢ - تتيح الحركة فى اتجاه واحد	ب غاز الأكسجين
٣ - يقاس بالنيوتن	ج الكتلة
٤ - يشغل ٧٨ ٪ من حجم الهواء	د غاز النيتروجين
٥ - تتيح الحركة فى كل الاتجاهات	هـ المفاصل محدودة الحركة
٦ - يشغل خمس حجم الهواء	و الوزن

**النموذج الرابع**

**أكمل العبارات التالية:**

- أ تقاس الكتلة باستخدام الميزان ذى الكفتين، ويقاس الوزن بوحدة تسمى .....
- ب من أمثلة المواد جيدة التوصيل للحرارة الألومنيوم، و .....
- ج يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من درجة حرارة ..... إلى درجة ٤٢ ° سيليزية.
- د ينتج غاز الأكسجين من عملية البناء الضوئى، وينتج ثانى أكسيد الكربون من عملية .....
- هـ عدد الأعصاب المخية فى الإنسان ..... زوجًا.
- و يتكون الهيكل المحورى فى جسم الإنسان من العمود الفقارى، و.....، والقفص الصدرى.

**تخير الإجابة الصحيحة مما يلي:**

- ١ - يتكون القفص الصدرى فى جسم الإنسان من ..... من الضلوع.
- أ ١٠ أزواج
- ب ١١ زوجًا
- ج ١٢ زوجًا
- د ١٣ زوجًا



- ٢ - الجزء المسئول عن حفظ التوازن في جسم الإنسان هو:
- أ النصفان الكرويان ب المخيخ ج النخاع المستطيل د الحبل الشوكي
- ٣ - تعتمد عملية البناء الضوئي في النبات على وجود غاز:
- أ الأكسجين ب النيتروجين ج ثاني أكسيد الكربون د الأوزون
- ٤ - يتم قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان:
- أ الزنبركي ب الحساس ج ذى الكفتين د جميع ما سبق
- ٥ - أفضل المعادن في توصيل الحرارة هو:
- أ الألومنيوم ب النحاس ج الزئبق د النيتروجين

### اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- أ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ب أدوات تستخدم في قياس درجة الحرارة.
- ج غاز يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين. د أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة.
- ٤ علل لما يأتي:
- أ تضاف الخميرة إلى العجين. ب إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ج يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي. د

## النموذج الخامس

### أكمل العبارات التالية:

- أ من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة الخشب، و.....
- ب عدد فقرات العمود الفقري للإنسان ..... فقرة.
- ج عدد الأعصاب الشوكية ٣١ زوجًا، وعدد الأعصاب المخية ..... زوجًا.
- د تصنع مقابض أواني الطهي من .....
- هـ تقاس الكتلة باستخدام الميزان ذى الكفتين، ويقاس الوزن باستخدام الميزان .....
- و يتم تحضير غاز ..... من فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز.

### اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - الغاز الذي يعكر ماء الجير هو غاز:
- أ الأكسجين ب النيتروجين ج ثاني أكسيد الكربون د الأوزون
- ٢ - إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠٠ نيوتن، فإن وزنك على سطح القمر سيكون:
- أ ٦ نيوتن ب ٦٠ نيوتن ج ١٠٠ نيوتن د ١٠ نيوتن
- ٣ - تقع مراكز التفكير والتذكر في:
- أ النخاع المستطيل ب الحبل الشوكي ج المخيخ د النصفين الكرويين
- ٤ - من أمثلة المفاصل واسعة الحركة مفصل:
- أ الركبة ب الفخذ ج الكوع د جميع ما سبق
- ٥ - يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين في تحضير غاز:
- أ الهيدروجين ب الأكسجين ج النيتروجين د ثاني أكسيد الكربون





### اكتب المصطلح العلمي المناسب:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم. **إلهب** يستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ٢ - مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
- ٣ - مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقري، تحميها من الاحتكاك ببعضها.

### علل لما يأتي:

- ١ - يوجد اختناق زجاجي في الترمومتر الطبي.
- ٢ - يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على سطح كوكب آخر.
- ٣ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.

## النموذج السادس

### أكمل العبارات التالية:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى وزن الجسم، وتزداد بزيادة .....
- ٢ - من أنواع الترمومترات: المئوي، و .....
- ٣ - يعتبر احتراق المواد العضوية، و .. من مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٤ - مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو المخ، ويوجد بداخل علبة عظمية تسمى .....
- ٥ - يتركب الجهاز الهيكلي للإنسان من هيكل محوري، وهيكل .....

### اكتب المفهوم العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٢ - المواد التي تسمح بسرّيان الحرارة خلالها. (.....)
- ٣ - استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجي. (.....)
- ٤ - جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة جسم الإنسان. (.....)

### أعد كتابة الجمل الآتية بعد تصويب ما بها من الخطأ:

- ١ - تقاس الكتلة بالنيوتن الذي يكافئ ١٠٠٠ جرام.
- ٢ - يعتبر الحبل الشوكي هو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.
- ٣ - ينحل فوق أكسيد النيتروجين إلى ماء ونيتروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز.

### علل لما يأتي:

- ١ - يُجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل.
- ٢ - يلزم عدم تناول الأقراص المنومة إلا بوصف الطبيب.
- ٣ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٤ - يحيط القفص الصدري بالقلب والرئتين.

### ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:

- ١ - ترك قطعة من سلك الحديد المستخدم في تنظيف الأواني في جو من الهواء الرطب
- ٢ - تناول المواد المنبهة دون استشارة الطبيب
- ٣ - اشتعال شريط ماغنسيوم في جو من الأكسجين



# سادشا: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات ٢٠٢٢م



## ١ - محافظة القاهرة - إدارة التبين التعليمية

### ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - تُصنع مقابض أواني الطهى من: (النحاس - الخشب - الألومنيوم - الحديد)
- ٢ - عضو يتكون من مادة داخلية على شكل H هو: (الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى - الجمجمة)
- ٣ - أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو: (الكبريت - الألومنيوم - النحاس - الحديد)
- ٤ - إذا كان وزن جسم على سطح الأرض ٦ نيوتن فإن وزنه على سطح القمر: (٥ نيوتن - ١ كجم - ٦٠ نيوتن - ١ نيوتن)

### ب اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٢ - جهاز يستخدم فى قياس درجات الحرارة. (.....)

### ٢ اضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يتدرج الترمومتر الطبى من صفر إلى ٤٢ درجة سيليزية. ( )
- ٢ - يُسمى النيتروجين بالآزوت، ومعناها (غاز عديم الحياة). ( )
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )
- ٤ - تتوقف الكتلة على كمية المادة. ( )

### ب اذكر السبب العلمى لكل مما يأتى:

- ١ - يُجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل
- ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة

### ٣ أكمل ما يأتى:

- ١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة .....
- ٢ - فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز .....
- ٣ - يمثل غاز النيتروجين ..... من حجم الهواء الجوى.
- ٤ - من خصائص غاز الأكسجين .....

### ب علل لما يأتى:

- ١ - سرعة سحب اليد عند ملامستها جسمًا ساخنًا فجأة.
- ٢ - تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.



٤ ١ صوب ما تحته خط:

- ١ - من المفاصل واسعة الحركة مفصل الجمجمة.
- ٢ - الغاز الناتج من النباتات الخضراء فى عملية التنفس هو غاز النيتروجين.
- ٣ - يمثل غاز الأكسجين ٨٧ ٪ من مجموع أحجام غازات الغلاف الجوى.
- ٤ - تتغير الكتلة من مكان إلى مكان.

٤ ٢ ماذا يحدث إذا؟

- ١ - لامس اليد جسم ساخن فجأة
- ٢ - لم توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى

٣ محافظة الجيزة - إدارة كراسة التعليمية

١ ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - مركز التحكم فى جسم الإنسان هو .....
- ٢ - نسبة غاز النيتروجين ..... ٪ من حجم الهواء.
- ٣ - يبدأ الترمومتر الطبى من درجة حرارة .....
- ٤ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة .....

١ ٢ علل لما يأتى:

- ١ - يتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه لمدة قصيرة.
- ٢ - وجود اختناق فوق مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى.

١ ٣ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجى. (.....)
- ٢ - لهب يُستخدم فى قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٣ - عضو فى المخ مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة. (.....)
- ٤ - سائل فضى اللون تملأ به الترمومتر. (.....)

١ ٤ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ - الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة
- ٢ - عند وضع الترمومتر الطبى فى ماء مغلى

١ ٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف: (H - A - F)
- ٢ - يدخل غاز ..... فى صناعة الثلج الجاف. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)
- ٣ - أى مما يلى أسرع توصيلاً للحرارة؟ (النحاس - الألومنيوم - الحديد)
- ٤ - من أدوات قياس الوزن: (الميزان الحساس - الميزان الزنبركى - الميزان ذو الكفتين)

## ب اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوى
- ٢ - الترمومتر المئوى

## ١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يتكون غاز الأوزون من ذرتى أكسجين. ( )
- ٢ - يحاط محور الخلية العصبية بطبقة دهنية. ( )
- ٣ - مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة. ( )
- ٤ - يسمى النيتروجين بالأوزون ومعناه غاز الحياة. ( )

## ب إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كجم. فاحسب:

- ١ - وزنه على سطح الأرض
- ٢ - كتلة الجسم على سطح القمر

## ٣ محافظة القليوبية إدارة بنها التعليمية

## ١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز ينبعث نتيجة احتراق المواد العضوية. (.....)
- ٢ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)
- ٣ - المواد التى تسمح بانتقال الحرارة خلالها. (.....)
- ٤ - أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان. (.....)

## ب علل لما يأتى:

- ١ - وجود اختناق فى الترمومتر الطبى.
- ٢ - يوجد المخ داخل الجمجمة.

## ٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من أدوات قياس الوزن: (الميزان الحساس - الميزان الزنبركى - الميزان ذو الكفتين)
- ٢ - يسمى النيتروجين باسم: (الآزوت - غاز الحياة - القاتل الصامت)
- ٣ - عدد فقرات العمود الفقارى: (٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤)
- ٤ - أى من المفاصل الآتية محدود الحركة؟: (الكتف - الفخذ - الكوع - المعصم)

## ب ماذا يحدث عند؟:

- ١ - الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة
- ٢ - زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الغلاف الجوى





ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - عدد الأعصاب التي تخرج من الحبل الشوكي ٦٢ عصبًا. ( )
- ٢ - يتحكم النصفان الكرويان في ضربات القلب. ( )
- ٣ - تختلف كتلة الجسم من مكان لآخر. ( )
- ٤ - تُصنع مقابض أواني الطهي والقدر من النحاس. ( )

اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - القفص الصدري
- ٢ - طبقة الأوزون

صوب ما تحته خط:

- ١ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام.
- ٢ - يعتبر الحديد أسرع المعادن توصيلًا للحرارة.
- ٣ - لهب الأكسي أسيتيلين يُستخدم في طهي الطعام.
- ٤ - جسم الخلية العصبية مغلف بطبقة دهنية.

جسم وزنه على سطح القمر ٥ نيوتن. أوجد:

- ١ - وزنه على سطح الأرض
- ٢ - كتلته على سطح الأرض

محافظة الغربية - إدارة التعليم

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يستخدم ..... في قياس درجة حرارة السوائل و ..... في قياس درجة حرارة الإنسان.
- ٢ - تتكون الخلية العصبية من جزأين رئيسيين هما ..... و .....
- ٣ - درجة تجمد الماء (انصهار الجليد) هي ..... ودرجة غليان الماء هي .....
- ٤ - ..... هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، بينما ..... قوة جذب الأرض للجسم.

علل لما يأتي:

- ١ - تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.
- ٢ - لا يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين. (.....)
- ٢ - استجابة تلقائية سريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجي. (.....)
- ٣ - لهب يُستخدم في قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٤ - وحدة بناء الجهاز العصبي. (.....)

ب جسم وزنه ٣٠ نيوتن وهو على سطح الأرض. احسب كلاً من:

١ - كتلته على سطح الأرض

٢ - وزنه على سطح القمر

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ( ) ١- النيوتن وحدة قياس الوزن.  
 ( ) ٢- غاز النيتروجين يُستخدم فى إطفاء الحرائق.  
 ( ) ٣- يتكون القفص الصدرى من ١٢ زوجاً من الضلوع.  
 ( ) ٤ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين.

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - تعرّض الإنسان للضوضاء باستمرار

٢ - إضافة الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - الغاز الذى يعكّر ماء الجير هو غاز:

(الأكسجين - الكربون - ثانى أكسيد الكربون - الهيدروجين)

٢ - الجزء المسئول عن توازن الجسم فى الإنسان هو:

(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - القلب)

٣ - بداية تدريج الترمومتر الطبى:

٤ - يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز:

(الهيدروجين - الأكسجين - النيتروجين - بخار الماء)

ب اذكر وظيفة واحدة لكل من:

١ - القفص الصدرى

٢ - الاختناق الموجود فى الترمومتر الطبى

### ٥ محافظة البحيرة - إدارة كوم حمادة التعليمية

١ اكمل العبارات الآتية:

١ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى ..... بينما المنطقة الرمادية الداخلية فى .....

٢ - يستهلك غاز الأكسجين أثناء عمليتى ..... و .....

٣ - من أنواع الترمومترات ..... و .....

٤ - جميع المعادن ..... التوصيل للحرارة.



ب عرف كلاً مما يأتي:

١ - الحرارة

٢ - الكتلة

٢ اكتب المصطلح العلمي:

١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم. (.....)

٢ - مفاصل تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات. (.....)

٣ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)

٤ - غاز يتكون من ثلاث ذرات أكسجين. (.....)

ب اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

١ - لهب الأكسى أسيتيلين

٢ - الاختناق بالترمومتر الطبى

٣ صوّب ما تحته خط:

١ - تصنع أواني الطهى والغلايات من البلاستيك.

٢ - غاز الأكسجين هو المكون الأساسى للمواد البروتينية التى تكوّن الأنسجة والخلايا.

٣ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير كتلة السائل الموجود به مع تغير درجة الحرارة.

٤ - يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء إلى أسفل.

ب علل لما يأتي:

١ - إضافة الخميرة إلى المخبوزات.

٢ - يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

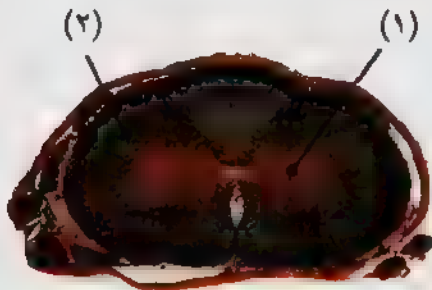
١ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة: (الحديد - النحاس - الألومنيوم)

٢ - كل مما يلى مواد موصلة للحرارة ما عدا: (الألومنيوم - الزجاج - النحاس)

٣ - عند اتحاد المواد بغاز الأكسجين فإن كتلتها: (تزداد - تقل - لا تتأثر)

٤ - جسم كتلته ٥ كجم على سطح الأرض فإن وزنه: (٥ نيوتن - ٥٠ نيوتن - ٣٠ نيوتن)

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم اكتب ما تدل عليه الأرقام:



١ - ...

٢ - ...



## محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

٦

## ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته:  
 ٢ - الترمومترات أجهزة قياس:  
 ٣ - المسئول عن إرسال استجابات لأعضاء الحس هو: (المخ - النخاع المستطيل - النصفان الكرويان)  
 ٤ - يدخل غاز ..... فى تكوين الأنسجة الحية. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين)

## الشكل المقابل يمثل



رقم (١) يمثل

## ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - ينتج عن تقليل الضغط عن غاز ثانى أكسيد الكربون السائل .....  
 ٢ - يتركب الجهاز الحركي من الجهاز ..... والجهاز العضلي.  
 ٣ - أداة قياس الوزن هي .....  
 ٤ - جزئ ..... يتكون من ذرة أكسجين وذرتى هيدروجين.

## قارن بين الترمومتر المنوى والطبى:

المترى

الترمو متر المنوى	الترمو متر الطبى	التدريج

## ١ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - الغاز الذى يمثل أعلى نسبة فى الغلاف الجوى.  
 ٢ - يوجد داخل الجمجمة أمام المخ.  
 ٣ - مواد لا تسمح بانتقال الحرارة من خلالها.  
 ٤ - اتحاد الأكسجين مع العناصر بسرعة وينتج عنه ضوء وحرارة.

## ب ماذا يحدث مع ذكر السبب العلمى؟

- ١ - عند لمس كوب به ماء ساخن  
 ٢ - تعيين وزن الجسم على الأرض ثم تعيينه فى منطاد

## ١ صوّب ما تحته خط:

- ١ - يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء إلى أعلى.  
 ٢ - وزن الجسم على القمر ٣ أمثال وزنه على الأرض. ٣ - المخ مسئول عن نقل الرسائل العصبية.  
 ٤ - يستخدم البلاستيك فى صناعة أوانى الطهى.

## ب علل لما يأتى:

- ١ - تستخدم الملابس الصوفية الثقيلة فى فصل الشتاء.  
 ٢ - يستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى قطع المعادن.



محافظة المنوفية - إدارة الناحية التعليمية

٧

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يحاط ..... بغلاف دهني.
- ٢ - العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية بالجسم هو .....
- ٣ - الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير .....
- ٤ - يشكل غاز النيتروجين ..... % من الهواء الجوى.

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - اقتراب جسم خارجى من العين فجأة
- ٢ - وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مقبار به أكسجين

٢ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - موضع اتصال طرفى عظمين.
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الأجسام.
- ٣ - العامل المساعد الذى يستخدم فى تحضير الأكسجين.
- ٤ - وحدة بناء الجهاز العصبى.

ج علل لما يأتى:

- ١ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقرى.
- ٢ - تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك.

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من المفاصل محدودة الحركة: (الكتف - الركبة - الفخذ - رسغ اليد).
- ٢ - يتكون القفص الصدرى فى الإنسان من ..... من الضلوع.
- ٣ - يقاس الوزن بوحدة: (الجرام - اللتر - النيوتن - السنتيمتر)
- ٤ - يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة: (الفلان - النشادر - المياه الغازية - جميع ما سبق)
- ١ - إذا كانت كتلة الجسم تساوى ٦ كيلو جرامات. فاحسب: (الوزن على سطح الأرض - وزنه على سطح القمر)

٤ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - عدد فقرات العمود الفقرى ١٢ فقرة. ( )
- ٢ - الحديد أسرع توصيلاً من النحاس. ( )
- ٣ - تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. ( )
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين فى ملء إطارات السيارات. ( )

ب اذكر أهمية كل من:

- ١ - لهب الأكسى أسيتيلين
- ٢ - الترمومتر المئوى



## ٨ محافظة الدقهلية - إدارة مدينة النصر التعليمية

## ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يستخدم ..... فى قياس الوزن، بينما وحدة قياس الكتلة هى .....
- ٢ - الزجاج ..... التوصيل للحرارة، بينما النحاس ..... التوصيل للحرارة.
- ٣ - يحضر ثانى أكسيد الكربون من تفاعل ..... مع .....
- ٤ - تتكون الخلية العصبية من ..... و .....

## ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - تلامس جسمين أحدهما ساخن والآخر بارد
- ٢ - زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء

## ٢ صوّب ما تحته خط:

- ١ - جسم وزنه ٦٠ نيوتن على سطح الأرض يكون وزنه على سطح القمر ٦ نيوتن.
- ٢ - جميع المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - يستخدم الأكسجين فى صناعة المشروبات الغازية.
- ٤ - الحبل الشوكي هو العضو المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.

## ب علل لما يأتى:

- ١ - يجب رج الترمومتر جيدًا قبل الاستخدام.
- ٢ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.

## ٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر ..... كتلته على سطح الأرض.  
(تساوى - ضعف - سدس - ستة أمثال)
- ٢ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من:  
(النحاس - الخشب - الحديد - البلاستيك)
- ٣ - تتكون أكاسيد ..... عند حدوث البرق.  
(الكربون - الكبريت - النيتروجين - الصوديوم)
- ٤ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام:  
(الكتف - الفخذ - الساق - الحوض)

## ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - الاختناق فى الترمومتر الطبى
- ٢ - لهب الأكسى أسيتيلين

## ٤ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - وحدة قياس الوزن ويكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام. (.....)
- ٢ - سائل قلزى يستخدم فى صناعة الترمومترات. (.....)
- ٣ - ثانى أكسيد الكربون فى الحالة الصلبة. (.....)
- ٤ - مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط. (.....)

## ب اذكر فريقًا واحدًا بين كل من:

- ١ - الترمومتر الطبى والترمومتر المثوى، من حيث الاستخدام
- ٢ - التأكسد والاحتراق



## ٩ محافظة مياط - إدارة مياط الجديدة التعليمية

## ١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ....
- ٢ - غاز يتكون من ٣ ذرات أكسجين. ....
- ٣ - أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة. ....
- ٤ - جهاز مسئول عن التكامل والتنسيق بين أجهزة الجسم. ....

## ب علل لما يأتي:

- ١ - تضاف الخميرة إلى العجين. ....
- ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة. ....

## ٢ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - غاز ..... يمكن تحضيره باستخدام كربونات كالسيوم وحمض هيدروكلوريك مخفف.
- ٢ - المادة الرمادية في ..... على شكل حرف H.
- ٣ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة .....
- ٤ - جسم كتلته على الأرض ٢٠٠ كجم يكون وزنه على القمر .....

## ب اذكر وظيفة كل مما يأتي:

- ١ - ماء الجير الرائق. ....
- ٢ - بكتيريا العقد الجذرية. ....

## ٣ صوب ما تحته خط:

- ١ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢ - غاز ثاني أكسيد الكربون ضروري لحدوث عملية الصدا.
- ٣ - النصفان الكرويان هي المسئولة عن حفظ توازن الجسم.
- ٤ - مفاصل الجمجمة من المفاصل محدودة الحركة.

## ب ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - كانت جميع عظام جسم الإنسان بدون مفاصل
- ٢ - عند وضع شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون

→ ثاني أكسيد

## ٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى: (أكسجين وماء - هيدروجين وأكسجين - هيدروجين ومنجنيز - هيدروجين وماء)
- ٢ - يتكون القفص الصدري في الإنسان من زوجًا من الضلوع. (١٠ - ١٢ - ١١ - ١٣)
- ٣ - إذا كان وزن جسم في منطاد ساكن مرتفع عن الأرض يساوي ٧٠ نيوتن فإن وزنه على الأرض يكون ..... نيوتن. (٧٠ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٢)
- ٤ - أسرع المعادن توصيلًا للحرارة: (الحديد - النحاس - الألومنيوم - الزجاج)

## ب بَرِّ تفسر؟

- ١ - يعطى الزئبق مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة. ....
- ٢ - يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل. ....

## المنظمة كثر الشيخ - إدارة بسوق التعليمية

### أ. أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة بوحدة .....، بينما يقاس الوزن بوحدة .....
- ٢ - تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة ..... وينتهي عند درجة حرارة .....
- ٣ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ..... % ويرمز له بالرمز .....

### ب. علل لما يأتي:

- ١ - يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
- ٢ - سرعة سحب اليد عند ملامستها لشوكة نبات فجأة. ٣ - يوجد اختناق عند مستودع الترمومتر الطبي.

### ١. اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - جهاز يستخدم فى قياس درجة حرارة المواد السائلة. (.....)
- ٢ - وحدة بناء الجهاز العصبى. (.....)
- ٣ - موضع اتصال طرفى عظمتين. (.....)
- ٤ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)

### ٢. أكمل الجدول التالى:

الوزن	التعريف
.....	.....
.....	.....

### ٣. ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - غاز الأكسجين قليل الذوبان فى الماء. ( )
- ٢ - المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف F. ( )
- ٣ - ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون من احتراق المواد العضوية. ( )
- ٤ - يخرج من الحبل الشوكى ١٢ زوجاً من الأعصاب. ( )

### ب. اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - المخيف
- ٢ - ثاني أكسيد المنجنيز فى تحضير الأكسجين

### ٤. تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يكون النيتروجين أهم جزء فى: (البروتينات - الكربوهيدرات - الدهون)
- ٢ - مفاصل الجمجمة: (عديمة الحركة - واسعة الحركة - محدودة الحركة)
- ٣ - جسم وزنه على سطح القمر ٦ نيوتن فإن وزنه على سطح الأرض يكون ..... نيوتن. (٦ - ١ - ٣٦)
- ٤ - يستخدم فى قطع ولحام المعادن بخلطه مع الأسيتيلين، غاز: (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين)

### ب. اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام فى الشكل المقابل:



- ١ - المادة (١) هي .....
- ٢ - السائل (٢) هو .....





محافظة الشرقية - إدارة بليس التعليمية

II

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتكون جزئى غاز ..... من اتحاد ذرة كربون مع ذرتين أكسجين.
- ٢ - ..... هو وحدة قياس الوزن.
- ٣ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هى تغير ..... السائل مع تغير درجة الحرارة.
- ٤ - يعتبر مفصل الركبة من المفاصل ..... الحركة.

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية
- ٢ - وضع ترمومتر طبى فى ماء مغلى

٢ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم. (.....)
- ٢ - عضو بالجهاز العصبى مسئول عن الأفعال المنعكسة. (.....)
- ٣ - وحدة قياس الكتلة وتكافئ لتر من الماء المقطر. (.....)
- ٤ - عامل مساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين. (.....)

٣ اذكر وظيفة كل من:

- ١ - لهب الأكسى أسيتيلين
- ٢ - الترمومتر المئوى

٤ صوب ما تحته خط:

- ١ - يستخدم غاز الأكسجين فى تكوين البروتينات.
- ٢ - أسرع المعادن توصيلًا للحرارة الحديد.
- ٣ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى المخيخ.
- ٤ - يستخدم الميزان المعتاد لتقدير الوزن.

ب علل لما يأتى:

- ١ - تصنع أواني الطهى من الألومنيوم.
- ٢ - يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام ..... (الكتف - الحوض - الفخذ - الساق)
- ٢ - درجة حرارة جسم الإنسان السليم ..... سيليزية. (٣٥° - ٣٧° - ٤٢° - ١٠٠°)
- ٣ - غاز ..... شحيح الذوبان فى الماء. (الزئبق - الأوزون - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٤ - جسم كتلته على سطح الأرض ٣٠ كجم فإن وزنه على سطح الأرض ..... نيوتن. (٥ - ١٠ - ١٨٠ - ٣٠٠)

ب الشكل الذى أمامك يمثل الترمومتر الطبى:



- ١ - اكتب ما يشير إليه الرقم (١) .....
- ٢ - اذكر استخدامًا واحدًا للغلاف الجوى.



## محافظة الاسماعيلية - إدارة قايد التعليمية

١٣

## ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يمثل غاز الأكسجين ..... من حجم الهواء الجوى تقريبًا. (٢٥% - ٧٨% - ٢١% - ٣%)
- ٢ - جسم وزنه ٦٠ نيوتن على سطح الأرض يكون وزنه على سطح القمر .....
- ٣ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير ..... السائل مع تغير درجة الحرارة. (حجم - كتلة - طول - سعة)
- ٤ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا. (١٢ - ٣١ - ٢٣ - ٣٠)

## ب قارن بين الكتلة والوزن:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
أداة القياس		
وحدة القياس		

## ١ أعد تصويب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١ - يعتبر الحديد أسرع المعادن توصيلًا للحرارة.
- ٢ - يتكون القفص الصدري من ٣٣ فقرة بينها الغضاريف.
- ٣ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين.
- ٤ - الغضاريف هي مواضع تقابل العظام بالجسم.

## ب اذكر السبب العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - يصنع مقبض المكواة الكهربائية من البلاستيك.
- ٢ - يطلق على غاز النيتروجين الأزوت، ومعناه (عديم الحياة).

## ١ أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

- ١ - وزن الجسم على سطح كوكب الأرض = ..... × .....
- ٢ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من ..... درجة سيليزية، وينتهى عند ..... درجة سيليزية.
- ٣ - يتكون الهيكل المحورى من الجمجمة و ..... و .....
- ٤ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من ..... أثناء عملية .....

## ب اذكر أهمية أو فائدة كل من:

- ١ - الجمجمة
- ٢ - طبقة الأوزون

## ١ اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات التالية:

- ١ - الغاز الذى يعكر ماء الجير الرائق.
- ٢ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.



- ٣ - خليط من مجموعة غازات تحيط بالكرة الأرضية. (.....)  
٤ - استجابة تلقائية وسريعة عند تعرض الجسم لمؤثر خارجي. (.....)

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - كانت جميع عظام الإنسان ملتحمة مع بعضها البعض  
٢ - عند وضع الترمومتر الطبى فى ماء مغلّى

محافظة بورسعيد - إدارة بورفؤاد التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يقاس الوزن باستخدام .....  
٢ - يطلق على ثانى أكسيد المنجنيز المستخدم فى تحضير الأكسجين اسم .....  
٣ - كتلة الجسم عند اتزان الكفتين ..... مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة.  
٤ - من العوامل التى يتوقف عليها الوزن كتلة الجسم و ..... و .....  
٥ - يستخدم غاز ..... فى قطع ولحام المعادن، حيث يخلط مع غاز الأسيتيلين الذى يعطى لهب .....  
٦ - تعكر ..... يكشف لنا عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون.

ب إذا كانت كتلة جسم ما = ٦٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

أولاً: وزنه على سطح الأرض  
ثانياً: وزنه على سطح القمر

(ملحوظة: يجب كتابة القوانين ووحدات القياس)

٢ تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- ١ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجاً من الأعصاب. (٣١ - ٢١ - ١٢)  
٢ - المخيخ مسئول عن ..... (عمليات التفكير - توازن الجسم - الأفعال المنعكسة)  
٣ - يتحد غاز الأكسجين مع الماغنسيوم المشتعل مكوناً أكسيد ماغنسيوم وهو مادة ..... اللون. (سوداء - رمادية - بيضاء)  
٤ - تنتج البقوليّات البروتين من ..... الهواء بمساعدة نوع معين من البكتيريا تعيش فى جذورها. (نيتروجين - أكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

ب علل ما يأتى:

- ١ - وجود اختناق فوق مستودع الترمومتر الطبى.  
٢ - يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.

٣ صوّب ما تحته خط:

- ١ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من صفر° سليزيوس حتى ١٠٠° سليزيوس.  
٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة الزئبق.  
٣ - يتكون غاز الأوزون من ذرتين من الأكسجين.



- ٤ - أهم وظائف النخاع المستطيل التحكم في الحركات الإرادية للجسم.  
٥ - عندما تضاف الخميرة إلى العجين يحدث تخمر وينتج غاز الأكسجين الذي يجعل الخبز مساميًا.

### ١- هذه نوع المفصل:

- ١ - مفصل الركبة  
٢ - مفصل الفخذ

### ١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (.....)  
٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أى جسم. (.....)  
٣ - خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية المنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية. (.....)  
٤ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الأفعال المنعكسة. (.....)

### ٢ اكتب ما تشير إليه الأرقام على الرسم:



- (١) .....  
(٢) .....  
(٣) .....  
(٤) الشكل الذي أمامك يمثل .....

## ١٤ محافظة السويس مديرية التربية والتعليم

### ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة باستخدام ..... بينما يقاس الوزن باستخدام .....  
٢ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ..... وينتهى عند درجة حرارة .....  
٣ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من ..... خلال عملية .....  
٤ - مركز التحكم فى جسمك هو ..... ويوجد داخل علبة عظمية تسمى .....

### ٢ علل لما يأتى:

وجود اختناق بالترمومتر الطبى.

### ٣ اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

- ١ - الغاز الذى يستخدم مع الأسيتيلين فى لحام المعادن هو غاز .....  
(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين)  
٢ - الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم هو .....  
(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل)  
٣ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض هو ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر .....  
(١ كجم - ١ نيوتن - ٦٠ كجم)  
٤ - غاز يعكر ماء الجير هو .....  
(ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - النيتروجين)







ب) انظر للشكل الذي أمامك ثم أجب:

- ١ - اسم الشكل .....
- ٢ - قيم يُستخدم؟

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - موضع اتصال طرفى عظمتين.
- ٢ - جهاز يستخدم لقياس درجة حرارة الماء.
- ٣ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٤ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

اذكر استخدامًا واحدًا لما يلى:

ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير الأكسجين

صوب الخطأ فى العبارات التالية:

- ١ - محور الخلية العصبية يغلف بطبقة جيلاتينية.
- ٢ - الكحول هو السائل المستخدم فى صناعة الترمومترات.
- ٣ - قوة جذب الأرض للجسم هى الكتلة.
- ٤ - أفضل المعادن فى توصيل الحرارة هو الحديد.

ماذا يحدث عند؟

إضافة الخميرة للعجين عند صناعة الخبز؟

### ١٥ محافظة الفيوم إدارة شرق الفيوم التعليمية

اكمل العبارات الآتية:

- ١ - عدد فقرات العمود الفقارى ..... فقرة.
- ٢ - فى عمليات التنفس والاحتراق يستهلك غاز .....
- ٣ - يستخدم جهاز ..... فى قياس درجة حرارة السوائل.
- ٤ - الفعل المنعكس يتم فى .....

علل لما يلى:

- ١ - تصنع أواني الطهى من الألومنيوم.
- ٢ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - أسرع المعادن فى توصيل الحرارة ..... (الحديد - الألومنيوم - النحاس)
- ٢ - يتكون القفص الصدرى فى الإنسان من ..... زوجًا من الضلوع. (١٠ - ١٢ - ٢٢)
- ٣ - المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف ..... (A - F - H)
- ٤ - أداة قياس الوزن هى الميزان ..... (ذو الكفتين - الزنبركى - الحساس)



## ب صوب ما تحته خط:

١ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.٢ - مفصل الكوع من المفاصل الثابتة.

## ١ اكتب المصطلح العلمي:

١ - وحدة قياس الكتلة وتكافئ تقريبًا كتلة لترًا من الماء المقطر.

٢ - غاز يستخدم في إطفاء الحرائق.

٣ - قوة جذب الأرض للجسم.

٤ - غاز تستخدمه البقوليات في تكوين البروتينات اللازمة لها.

## ب إذا كانت كتلة جسم ٣٠ كيلوجرامًا على سطح القمر، فاحسب:

(١) كتلته على الأرض .....

(٢) وزنه على سطح الأرض .....

## ١ من خلال الرسم الذي أمامك أجب:

١ - يُستخدم هذا الجهاز في تحضير غاز .....

٢ - اسم المحلول (أ) .....

٣ - يجمع هذا الغاز بإزاحة .....

٤ - وظيفة ثاني أكسيد المنجنيز .....

## ب ماذا يحدث في الحالات التالية؟

١ - إصابة النخاع المستطيل في الإنسان

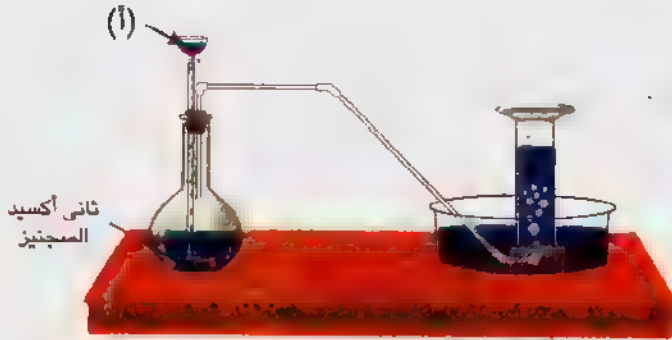
٢ - ترك مسمار حديد مبلل في جو رطب

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)



## ١٦ محافظة بني سويف إدارة الفشن التعليمية

## ١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

١ - يستخدم الميزان ..... في قياس الوزن.

٢ - يتم تطهير الترمومتر باستخدام .....

٣ - يسمى غاز ..... بالآزوت ومعناه عديم الحياة.

٤ - عدد الأعصاب المخية في جسم الإنسان ..... زوج.

## ب الرسم الذي أمامك يوضح الترمومتر الطبي، انظر الرسم ثم أجب:

١ - يشير إلى .....

٢ - يشير إلى .....

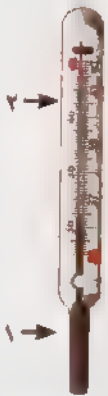
## ١ اكتب المصطلح العلمي الدال عليه كل عبارة مما يأتي:

١ - غاز يستخدم في إطفاء الحرائق.

٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.

٣ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

٤ - وحدة قياس الوزن.



(.....)

(.....)

(.....)

(.....)



ب اذكر استخداما واحدا لكل من:

١ - غاز الأكسجين

٢ - الترمومتر المئوي

٣ صوب ما تحته خط:

١ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هي التي تسمح بسريان الحرارة خلالها.

٢ - الوزن مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

٣ - عند اتحاد المواد بالأكسجين تقل كتلتها.

٤ - النخاع المستطيل هو المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.

ب علل لما يأتي:

١ - لا يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.

٢ - يوجد اختناق بالترموتر الطبي.

٣ ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يأتي:

١ - أسرع المعادن في توصيل الحرارة ..... (الحديد - النحاس - الألومنيوم)

٢ - يتكون جزيء غاز الأوزون من ..... ذرات أكسجين. (ثلاث - أربع - خمس)

٣ - جسم كتلته ٢ كجم فإن وزنه على سطح الأرض ..... نيوتن. (٢ - ٢٠ - ٢٠٠)

٤ - مفاصل الجمجمة من المفاصل ..... الحركة. (واسعة - محدودة - ثابتة)

ب ماذا يحدث عند:

١ - إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الرائق

٢ - انكسار الترمومتر الطبي وانسكاب ما به من زئبق في القم.

#### محافضة المنيا إدارة المنيا التعليمية

١٧

١ اكمل العبارات الآتية:

١ - تقاس الكتلة باستخدام ..... بينما وحدة قياس الوزن .....

٢ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير ..... السائل مع تغير درجة .....

٣ - يبلغ نسبة غاز الأكسجين ..... من حجم الهواء بينما نسبة ثاني أكسيد الكربون .....

٤ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجاً بينما عدد فقرات العمود الفقري ..... فقرة.

ب قارن بين المواد الجيدة التوصيل للحرارة، والمواد الرديئة التوصيل للحرارة:

وجه المقارنة	المواد الجيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف		
أمثلة		

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العضو المسئول عن حفظ توازن الجسم ..... (العمود الفقري - المخيخ - الحبل الشوكي)

٢ - يبلغ حجم الأكسجين ..... حجم الهواء (سدس - ثلث - خمس)



٣ - يبلغ عدد ضلوع القفص الصدري ..... زوجًا من الضلوع.

(٣١ - ٣٣ - ١٢)

٤ - الرمز الكيميائي لغاز ثاني أكسيد الكربون هو .....

(CO<sub>2</sub> - O<sub>2</sub> - N<sub>2</sub>)

ب إذا كان كتلة جسم على سطح الأرض ٧٣ كجم، احسب:

١ - الوزن على سطح الأرض

٢ - الوزن على سطح القمر

أ اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - جسم فضائى جاذبيته تساوى سدس جاذبية الأرض. (.....)

٢ - جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة ويبدأ تدريجه من صفر إلى ١٠٠ سيليزية. (.....)

٣ - لهب يستخدم فى لحام وقطع المعادن وتبلغ درجة حرارته حوالى ٣٥٠٠ سيليزية. (.....)

٤ - العضو المسئول عن العمليات اللاإرادية فى الإنسان. (.....)

ب اكتب البيانات على الشكل المقابل:



١ - .....

٢ - .....

٣ - .....

٤ - اكتب اسم الشكل .....

أ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

١ - المصدر الرئيسى للأكسجين على سطح الأرض هو النباتات الخضراء. ( )

٢ - يعتبر مفصل الكتف مفصلًا واسع الحركة. ( )

٣ - غاز الأوزون يتكون من ثلاث ذرات ويرمز له بالرمز O<sub>2</sub>. ( )

٤ - يتم الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق ثانى أكسيد المنجنيز. ( )

ب علل لما يأتى:

١ - أهمية الغلاف الجوى للأرض.

٢ - يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

### ١٨ محافظة أسبوط - إدارة منفلوط التعليمية

أكمل العبارات الآتية:

١ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير .....

٢ - يوجد اختناق فى الترمومتر .....

٣ - نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ..... % ويرمز له بالرمز .....

ب إذا كانت كتلة جسم تساوى ٣٠ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

١ - كتلته على سطح القمر

٢ - وزنه على سطح الأرض



٢

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة ..... (الحديد - النحاس - الألومنيوم - الخشب)
- ٢ - يتحكم ..... في الأفعال المنعكسة. (الحبل الشوكي - المخيخ - النصفان الكرويان - المخ)
- ٣ - الغاز الذي يستخدم في قطع ولحام المعادن هو غاز ..... (النيتروجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - الأوزون)

ب اذكر أهمية كل مما يلي:

- ١ - المخيخ
- ٢ - القفص الصدري

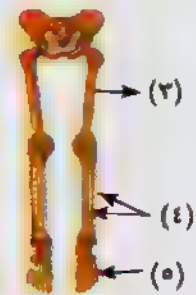
اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم. (.....)
- ٢ - وحدة بناء الجهاز العصبي. (.....)
- ٣ - موضع اتصال طرفي عظمتين. (.....)
- ٤ - سائل يستخدم في صناعة الترمومترات. (.....)

١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين. ( )
- ٢ - يسمى النيتروجين بالآزوت ومعناه عديم الحياة. ( )
- ٣ - مفصل الركبة واسع الحركة. ( )

ب افحص الرسم جيداً، ثم أكمل البيانات:



- ١ - الشكل يمثل عظام ..... (.....)
- ٢ - وظيفته ..... (.....)
- ٣ - ..... (.....)
- ٤ - ..... (.....)
- ٥ - ..... (.....)

## ١٩ صفات الكائنات الحية

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يرمز لغاز الأكسجين بالرمز ..... (20 - 0 - O<sub>2</sub> - O<sub>3</sub>)
- ٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... (الحديد - الزجاج - النحاس - الألومنيوم)
- ٣ - من المفاصل محدودة الحركة ..... (المعصم - الكتف - الكوع - كل ما سبق)
- ٤ - يوجد المفصل عند تقابل ..... (العظام - العضلات - الأوتار - جميع ما سبق)

ب اذكر المفهوم العلمي لكل من:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم
- ٢ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها



أكمل:

- ١ - يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس ..... والترمومتر الطبى فى قياس .....
- ٢ - يتكون غاز ثانى أكسيد الكربون من ذرة ..... وذرتى .....

ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية؟:

- ١ - تلامس جسم ساخن مع جسم بارد
- ٢ - تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب

١) ضع علامة (✓) أو علامة (X):

- ١ - العامل المساعد يزيد من سرعة التفاعل ولا يشترك فى التفاعل. ( )
- ٢ - جميع المواد توصل الحرارة. ( )
- ٣ - لا يوجد اختلاف بين كتلة الجسم ووزن الجسم. ( )
- ٤ - الدرجة السيليزية هى وحدة قياس الكتلة. ( )

علل لما يأتى:

- ١ - يوجد اختناق أعلى مستودع الزئبق فى الترمومتر الطبى.
- ٢ - يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

٢) قارن بين المفاصل الثابتة والمفاصل واسعة الحركة:

نوع المفاصل	المفاصل الثابتة	المفاصل واسعة الحركة
التعريف		
المثال		

جسم كتلته ١٠ كجم، أوجد وزنه على الأرض مع كتابة القانون.

## محافظة الأقصر - إدارة الأقصر التعليمية

٣٠

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يقاس الوزن باستخدام الميزان .....
- ٢ - يحاط ..... الخلية العصبية بغلاف دهنى.
- ٣ - يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة ..... اللون.
- ٤ - يتكون جزيء ..... من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين.

علل لما يأتى:

- ١ - يوجد اختناق فى الترمومتر الطبى.
- ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدى إلى الوفاة.



١ - ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- ١ - يتوقف وزن الجسم على كتلته والكوكب الموجود عليه الجسم فقط. ( )
- ٢ - تدريج الترمومتر الطبي من ٣٥ درجة سيليزية حتى ٤٢ درجة سيليزية. ( )
- ٣ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي. ( )
- ٤ - مفصل الركبة ومفصل الكوع "المرفق" من المفاصل واسعة الحركة. ( )

ب قسم المواد الآتية فى الجدول التالى حسب توصيلها للحرارة:

(الحديد - الخشب - البلاستيك - النحاس)

مواد توصيل للحرارة	مواد حدة التوصيل للحرارة

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - جسم وزنه على سطح الأرض ٢٠ نيوتن تكون كتلته تساوى .....  
(١٠ كجم - ٢ كجم - ٢٠٠ كجم - ٢ نيوتن)
- ٢ - تضاف الخميرة إلى المخبوزات ليحدث التخمير وينتج غاز .....  
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيدروجين)
- ٣ - يكون النيتروجين أهم جزء فى .....  
(الدهون - الكربوهيدرات - الماء - البروتينات)
- ٤ - جميع ما يلى من مكونات جسم الخلية العصبية، ما عدا .....  
(النواة - السيتوبلازم - التفرعات النهائية - التفرعات الشجرية)

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - استمرت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الارتفاع فى الغلاف الجوى
- ٢ - كسر الترمومتر الطبي بأسنان المريض داخل فمه

١ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى:

- ١ - وحدة قياس الكتلة وتكافئ تقريبًا كتلة لتر من الماء المقطر. (.....)
- ٢ - المواد التى تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٣ - الهيكل الذى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. (.....)
- ٤ - يستخدم فى التبريد ويتكون عند تحويل غاز ثانى أكسيد الكربون إلى سائل بالضغط والتبريد ثم تخفيف الضغط. (.....)

ب اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام على الرسم:

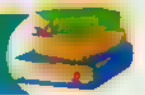
- ١ - المادة رقم (١) هى .....
- ٢ - السائل رقم (٢) هو .....





## الإجابات النموذجية

### الإجابات النموذجية وحلول



- الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدات (الكتاب المدرسي - سلاح التلميذ)
- إجابة التدريبات العامة على الوحدات (الكتاب المدرسي - سلاح التلميذ)
- إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدات
- إجابة تدريبات واختبارات سلاح التلميذ العامة على الفصل الدراسي الأول
- إجابة التدريبات والنماذج التي وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨م
- إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٢م





البيانات المذكورة عن أساليب تجسس القادة الموقلة

## Researcher's guide to journals

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ الجرام - الكيلوجرام - النيوتن  
ب الميزان ذى الكفتين - الميزان الزنبركى  
ج المكان  
د كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب
- ٢ الكتلة ب الوزن ج الكيلوجرام د النيوتن
- ٣ وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$   
 $٦٠ \times ١٠ = ٦٠٠$  نيوتن  
وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{١}{٦} \times$  وزنه على سطح الأرض  
 $\frac{١}{٦} \times ٦٠ = ١٠$  نيوتن
- ٤ كتلة السائل = كتلة الكأس والسائل - كتلة الكأس فارغة  
 $١٨٦,٧٣ - ١١٩,٧٦ = ٦٦,٩٧$  جرام  
كتلة السائل بالكيلوجرام =  $\frac{\text{الكتلة بالجرام}}{١٠٠٠} = \frac{٦٦,٩٧}{١٠٠٠} = ٠,٠٦٦٩٧$  كجم  
وزن السائل بالنيوتن = كتلة السائل بالكيلوجرام  $\times ١٠$   
 $٠,٠٦٦٩٧ \times ١٠ = ٠,٦٦٩٧$  نيوتن
- ٥ أجب بنفسك.
- ٦ ١ - الوزن ٢ - الكيلوجرام ٣ - النيوتن ٤ - الكتلة

### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| ١ - ثابت - الوزن           | ٢ - الميزان المعتاد - الميزان الزنبركي |
| ٣ - الكتلة - النيوتن       | ٤ - (٥) كجم                            |
| ٦ - (١٠)                   | ٧ - (٥) كجم                            |
| ٩ - الجرام                 | ٨ - وزن                                |
| ١ - الف - الميزان الزنبركي | ٢ - تساوى                              |
| ٤ - (٢)                    | ٢ - (٢) كجم                            |
| ٧ - (٧١) نيوتن             | ٦ - (١) كيلوجرام                       |
| ١٠ - تتناقص                | ٨ - (١٠٠)                              |
| ١ - الكتلة                 | ٩ - الأرض                              |
| ٣ - الجرام                 | ١١ - سدس                               |
| ٦ - الميزان الزنبركي       | ٢ - الوزن                              |
| ١ - الكتلة                 | ٤ - الكيلوجرام                         |
| ٢ - ثقل                    | ٥ - النيوتن                            |
| ٣ - (١٠) نيوتن             | ٧ - الميزان المعتاد                    |
| ٤ - (٤) مع (ج)             | ٨ - زاد                                |
| ٥ - الوزن                  | ٩ - أكبر                               |
| ٦ - النيوتن                | ١٠ - تتناقص                            |
| ٧ - (٣) مع (ب)             | ١١ - الميزان المعتاد                   |
| ٨ - (٢) مع (أ)             | ١٢ - الجرام                            |
| ٩ - (١) مع (د)             | ١٣ - (٤) مع (ج)                        |
| ١٠ - (٣) مع (ب)            |  |
| ١١ - (٢) مع (أ)            |  |
| ١٢ - (١) مع (د)            |  |
| ١٣ - (٣) مع (ب)            |  |
| ١٤ - (٢) مع (أ)            |  |
| ١٥ - (١) مع (د)            |  |
| ١٦ - (٣) مع (ب)            |  |
| ١٧ - (٢) مع (أ)            |  |
| ١٨ - (١) مع (د)            |  |
| ١٩ - (٣) مع (ب)            |  |
| ٢٠ - (٢) مع (أ)            |  |
| ٢١ - (١) مع (د)            |  |
| ٢٢ - (٣) مع (ب)            |  |
| ٢٣ - (٢) مع (أ)            |  |
| ٢٤ - (١) مع (د)            |  |
| ٢٥ - (٣) مع (ب)            |  |
| ٢٦ - (٢) مع (أ)            |  |
| ٢٧ - (١) مع (د)            |  |
| ٢٨ - (٣) مع (ب)            |  |
| ٢٩ - (٢) مع (أ)            |  |
| ٣٠ - (١) مع (د)            |  |

- ٨ ١ - لأنه عند اتزان الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال في الكفة الأخرى.
- ٢ - لأن الكتلة لا تتغير بتغير حالة المادة (صلبة - سائلة - غازية).
- ٣ - لأن كتلة وقوة جاذبية القمر أقل من كتلة وقوة جاذبية الأرض.
- ٤ - لتساوي قوة جذب الأرض على الكفتين.
- ٥ - لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل بالابتعاد عن مركز الأرض فيقل الوزن.
- ٦ - لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠$
- ٧ - لأن وزن الجسم يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٨ - لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠$
- ٩ - لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
- ١٠ - تظل الكتلة ثابتة، بينما يقل وزنه.
- ١١ - يزيد وزن الشخص. ٣ - تظل الكتلة ثابتة ولا تتغير.
- ١٢ - يتغير وزنه، حيث يقل للسدس على سطح القمر.
- ١٣ - قياس كتل المواد ٢ - قياس وزن الأجسام.
- ١٤ - أجب بنفسك.
- ١٥ ١ - الكتلة على سطح القمر = ٣٠ كجم
- ٢ - الوزن على سطح الأرض = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times ١٠$
- $٣٠ \times ١٠ = ٣٠٠$  نيوتن
- ١ - الكتلة على سطح الأرض =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{١٠}$
- $\frac{١٢}{١٠} = ١,٢$  كيلوجراماً
- ٢ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$
- $\frac{١٢٠}{٦} = ٢٠$  نيوتن
- ٣ - الكتلة (بالكيلوجرام) =  $\frac{\text{الكتلة بالجرام}}{١٠٠٠}$
- $\frac{٢٠٠٠}{١٠٠٠} = ٢$  كيلوجرام
- ١ - الكتلة على سطح القمر = ٢ كيلوجرام
- ٢ - الوزن على سطح الأرض = الكتلة (كجم)  $\times ١٠$
- $٢ \times ١٠ = ٢٠$  نيوتن
- ٣ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$
- $\frac{٢٠}{٦} = ٣,٣$  نيوتن
- ٤ ١ - الوزن على سطح الأرض = الوزن على سطح القمر  $\times ٦$
- $٦٠٠ = ٦ \times ١٠٠$  نيوتن
- ٢ - الكتلة على سطح الأرض =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{١٠}$
- $\frac{٦٠}{١٠} = ٦٠$  كيلوجراماً
- ٣ - الكتلة على سطح القمر = ٦٠ كيلوجراماً



- ١٣ - ١ - اسم الجهاز: ميزان ذو كفة واحدة بمؤشر  
- يستخدم في تقدير كتل الأجسام.  
٢ - اسم الجهاز: ميزان ذو كفة واحدة رقمي  
- يستخدم في تقدير كتل الأجسام.  
٣ - اسم الجهاز: الميزان الزنبركي  
- يستخدم في قياس وزن الجسم.

- هـ - ١ - كتلة قطعة الصخر = ٣٠٠ جرام  
الكتلة بالكيلوجرام =  $\frac{300}{1000} = 0,3$  كجم  
٢ - وزن قطعة الصخر = الكتلة (بالكيلوجرام)  $\times 10$   
 $= 0,3 \times 10 = 3$  نيوتن  
٣ - لا يحدث تغير لكتلة قطعة الصخر بتغير المكان، بينما  
يحدث تغير لوزن قطعة الصخر بتغير المكان.

## إجابة التدريبات العامة على الوحدة الأولى

## مجموعة ٤

- ١ - الكتلة ٢ - الميزان المعتاد ٣ - الميزان الزنبركي  
٤ - الجرام ٥ - الكيلوجرام ٦ - الوزن  
٧ - النيوتن ٨ - الأرض ٩ - الكتلة  
١٠ - القمر ١١ - الميزان الحساس  
١٢ - مركز الأرض (أو الكوكب) لأسفل

## مجموعة ٥

- ١ (١) مع (ب) (٢) مع (أ) (٣) مع (د) (٤) مع (ج)  
٢ (١) مع (ج) (٢) مع (د) (٣) مع (أ) (٤) مع (ب)

## مجموعة ٦

- ١ - تساوى ٢ - ابتعدنا عن ٣ - (١٠٠٠) ٤ - الجرام  
٥ - ثابت ٦ - أصغر من ٧ - (١٠٠) ٨ - الزنبركي  
٩ - الوزن ١٠ - كتلة ١١ - (٤) ١٢ - ستة أمثال  
١٣ - يقل ١٤ - (٣٦٠) ١٥ - (١٠٠ جرام) ١٦ - الكتلة  
١٧ - الكتلة ١٨ - (١٠) ١٩ - الجرام

## مجموعة ٧

- ١ - لأنه عند اتزان الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية مجموع كتل  
الأنفال في الكفة الأخرى.  
٢ - لأن الوزن = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times 10$   
٣ - لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.  
٤ - لتساوى قوة جذب الأرض على الكفتين.  
٥ - لأن قوة جذب الأرض للجسم تساوى ٦ أمثال قوة جذب القمر  
للجسم؛ نظرًا لكبر كتلة الأرض عن كتلة القمر.  
٦ - لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.  
٧ - لأن قوة الجاذبية الأرضية تقل كلما ابتعدنا عن مركز الأرض،  
وبالتالي يقل الوزن.  
٨ - بسبب جاذبية الأرض لها.  
٩ - لأنه كلما ازدادت كتلة الكوكب زادت قوة جذبها للجسم الموجود عليه.  
١٠ - بسبب قوة جذب الأرض للجسم.

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ (٤) ٢ (٢) ٣ (٢) ٤ (٢)  
١ الميزان ذو الكفتين - الميزان الزنبركي ٢ المكان  
٣ كتلة الجسم - كتلة الكوكب الذي يوجد عليه الجسم - بُعد  
الجسم عن مركز الكوكب  
٤ أجب بنفسك.  
٥ ١ كتلته على سطح القمر = ٣٠ كجم  
وزنه على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times 10$   
 $= 30 \times 10 = 300$  نيوتن  
٦ ٣ وزنه على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{300}{6} = 50$  نيوتن

## إجابة تدريبات سلاح التلميذ

## مجموعة ١

- ١ - الجرام - النيوتن  
٢ - بُعد الجسم عن مركز الكوكب - كتلة الجسم  
٣ - سدس ( $\frac{1}{6}$ ) ٤ - كتلته  
٥ - قوة جاذبية - وزن  
٦ - وزن - كتلة ٧ - (٥) كجم ٨ - (١٠)  
٩ - المعتاد - الزنبركي ١٠ - (٦) كجم ١١ - الكتلة  
١٢ - ٣٦ نيوتن ١٣ - أكبر من ١٤ - كتل  
١٥ - مركز الأرض ١٦ - المادة ١٧ - الكيلوجرام

## مجموعة ٢

- ١ - الكتلة ٢ - (١٠٠) ٣ - (٥٠٠) جرام  
٤ - الزنبركي ٥ - (١٠) ٦ - (١) نيوتن  
٧ - النيوتن ٨ - (٢) كجم ٩ - الوزن  
١٠ - (٤) نيوتن ١١ - كتلة ١٢ - (١٩)  
١٣ - (١٠٠) جرام ١٤ - (١٠٠٠) ١٥ - (٣٦) نيوتن  
١٦ - (٦٠) كجم ١٧ - الكتلة ١٨ - الأرض ١٩ - (١٠٠) نيوتن

## مجموعة ٣

- ١ - ✓ ٢ - X ٣ - ✓ ٤ - ✓ ٥ - ✓ ٦ - X ٧ - X  
٨ - X ٩ - X ١٠ - ✓ ١١ - ✓ ١٢ - ✓ ١٣ - X ١٤ - X  
١٥ - ✓ ١٦ - ✓ ١٧ - ✓



مجموعة ٨

- ١ - تظل الكتلة كما هي لا تتغير ٢ - تظل الكتلة كما هي، بينما يقل الوزن.
- ٣ - لا تسقط الأجسام على الأرض، ولا تستقر وتطير في الفضاء.
- ٤ - زاد وزن الأجسام الموجودة عليه.

مجموعة ٩

- ١ - قياس كتل الأجسام الصغيرة ٢ - قياس وزن الأجسام

مجموعة ١٠

- ١ - الوزن على سطح الأرض = الكتلة (كجم)  $\times ١٠$

$$= ١٨٠ \times ١٠ = ١٨٠٠ \text{ نيوتن}$$

$$\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠} = \text{الوزن على سطح القمر}$$

$$= \frac{١٨٠}{١٠} = ١٨ \text{ نيوتن}$$

- ٢ - الوزن على سطح الأرض = الوزن على سطح القمر  $\times ٦$

$$= ٦ \times ٦٠٠ = ٣٦٠٠ \text{ نيوتن}$$

$$\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠} = \frac{\text{الوزن على سطح القمر}}{١٠} \Rightarrow ٣٦٠ = \frac{٣٦٠٠}{١٠} \text{ كجم}$$

$$\frac{\text{الكتلة على سطح القمر}}{١٠} = \frac{\text{الكتلة على سطح الأرض}}{١٠} \Rightarrow ٣٦٠ = \frac{٣٦٠٠}{١٠} \text{ كجم}$$

- ٣ - الوزن على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (كجم)  $\times ١٠$

$$= ١٠ \times ١٢٠ = ١٢٠٠ \text{ نيوتن}$$

$$\frac{\text{الوزن على سطح القمر}}{١٠} = \frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠} \Rightarrow ٢٠٠ = \frac{١٢٠٠}{٦}$$

- ٤ - الوزن على سطح الأرض = الوزن على سطح القمر  $\times ٦$

$$= ٦ \times ٣٦٠ = ٢١٦٠ \text{ نيوتن}$$

$$\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠} = \frac{\text{الوزن على سطح القمر}}{١٠} \Rightarrow ١٠ = \frac{٢١٦٠}{٢١٦}$$

مجموعة ١١

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٣ - وحدة قياس الوزن، ويكافئ وزن جسم كتلته (١٠٠) جرام.
- ٤ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ تقريبًا كتلة لتر من الماء المقطر.
- ٥ - وحدة قياس الكتلة، ويكافئ تقريبًا كتلة مشبك الورق المعدني.

مجموعة ١٢

مجموعة ١٣

- ١ - رقم (٢) ٢ - رقم (١) ٣ - رقم (٣)

مجموعة ١٤

الجسم	وزن الجسم على سطح الأرض	وزن الجسم على سطح القمر
إحاجة	٢ نيوتن	٠,٣٣ نيوتن
كرة	٧ نيوتن	١,١٦ نيوتن
مكعب حديدي	١٠ نيوتن	١,٦ نيوتن

- ٢ - كتلة الشخص في الحالتين ثابتة؛ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير المكان.

- وزن الشخص في الشكل (أ) أقل من وزنه في الشكل (ب)؛ لأن ارتفاع المنطاد في الشكل (أ) أعلى من ارتفاع المنطاد في الشكل (ب) وكلما زاد الارتفاع زاد البعد عن مركز الأرض؛ فتقل الجاذبية الأرضية ويقل الوزن.

إجابة اختبارات صلاح التلميذ على الوحدة الأولى

الاختبار الأول

- ١ - الكتلة ٢ - سدس ٣ - (١٠٠٠) ٤ - كتلة - أكبر
- ١ - الكتلة على سطح الأرض =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$   $\Rightarrow ١٢ = \frac{١٢٠}{١٠}$  كجم
- ٢ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$   $\Rightarrow ٢٠ = \frac{١٢٠}{٦}$  نيوتن
- ٢ - (١٠) كجم ٢ - وزن الجسم ٣ - (١٠٠) ٤ - أقل من
- ١ - يقل وزن الجسم.
- ٢ - يسقط الجسم لأسفل نتيجة الجاذبية الأرضية.
- ١ - الكتلة ٢ - الكيلوجرام ٣ - الوزن ٤ - النيوتن
- أجب بنفسك.
- ١ - (٣) ٢ - (١٠٠٠)
- ٢ - (١٨٠٠) نيوتن ٤ - الخضراوات والفاكهة
- ١ - لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢ - لأن الوزن على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$

الاختبار الثاني

- ١ - الوزن ٢ - ستة أمثال ٣ - (١) ٤ - الكيلوجرام
- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$   $\Rightarrow ٦٠ = ١٠ \times ٦$  نيوتن
- وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{٦}$   $\Rightarrow ١٠ = \frac{٦٠}{٦}$  نيوتن
- ١ - تساوى ٢ - الوزن ٣ - (٣٦) ٤ - الكتلة
- ١ - تظل كتلته ثابتة، ويقل وزنه بالارتفاع عن سطح الأرض.
- ٢ - لا تسقط الأجسام نحو مركز الأرض، وتطير في الهواء.
- ١ - الكتلة ٢ - الكيلوجرام ٣ - النيوتن ٤ - الميزان الحساس
- ١ - لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٢ - بسبب قوة جذب الأرض للجسم.
- ١ - (١٠٠٠) ٢ - الزنبركي ٣ - (١٠٠) ٤ - أكبر من
- ١ - الميزان الزنبركي ٢ - الوزن





الإجابات النموذجية عن أسئلة ورشة العمل الثانية

التمرين الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - جيدة ☒ النحاس ☒ النحاس - الألومنيوم
- ٢ - صناعة أواني الطهي - صناعة الغلايات
- ٣ - الخشب - البلاستيك
- ٤ - صناعة مقايض أواني الطهي - الملابس الصوفية الثقيلة
- ٥ - بعض ☒ رديئة ☒ الألومنيوم
- ٦ - البلاستيك ☒ الخشب
- ٧ - المواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٨ - المواد رديئة التوصيل للحرارة
- ٩ - أجب بنفسك.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - الطاقة
- ٢ - الأعلى - الأقل
- ٣ - الألومنيوم - البلاستيك
- ٤ - الزجاج - الهواء
- ٥ - الأغذية - الزجاج - الورق - المنسوجات
- ٦ - مقايض أواني الطهي - مقايض الغلايات
- ٧ - الزجاج والخشب
- ٨ - النحاس
- ٩ - البلاستيك
- ١٠ - درجة الحرارة
- ١١ - حرارة الجسم
- ١٢ - الحرارة
- ١٣ - مواد جيدة التوصيل للحرارة
- ١٤ - مواد رديئة التوصيل للحرارة
- ١٥ - الألومنيوم
- ١٦ - النحاس
- ١٧ - الألومنيوم - الحديد
- ١٨ - النحاس
- ١٩ - الألومنيوم - الخشب
- ٢٠ - النحاس - الألومنيوم - الحديد

- ١ - لعدم التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً وعدم وقوع حوادث.
- ٢ - لأنها مواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٣ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٤ - لانتقال الحرارة من اليد إلى قطعة الثلج.
- ٥ - للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
- ٦ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة؛ فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفاً وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
- ٧ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.

- ١ - لا تنتقل الحرارة من أيهما إلى الآخر.
- ٢ - يحدث التواء للقضبان وتقع الحوادث عند تمددها بالحرارة صيفاً.
- ٣ - نشعر بالسخونة لانتقال الحرارة من كوب الشاي إلى اليد.
- ٤ - صناعة أواني الطهي والغلايات والقدر.
- ٥ - صناعة مقايض أواني الطهي ومقايض الغلايات ومقبض المكواة الكهربائية.
- ٦ - صناعة أواني الطهي والغلايات والقدر.
- ٧ - تحفظ حرارة الجسم وتقينا من برودة الجو.
- ٨ - يحفظ حرارة الشاي.
- ٩ - أجب بنفسك.

- ١٠ - الجسم الساخن (أ) - الجسم البارد (ب)
- ١١ - الجسمان متساويان في درجة الحرارة.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - اليد - قطعة الثلج
- ٢ - الألومنيوم - البلاستيك
- ٣ - رديئة التوصيل للحرارة
- ٤ - جيدة - رديئة
- ٥ - نشعر بالسخونة لانتقال الحرارة من الجسم الساخن إلى اليد.
- ٦ - يحدث التواء للقضبان وتقع الحوادث عند تمددها بالحرارة صيفاً.
- ٧ - الحرارة
- ٨ - مواد جيدة التوصيل للحرارة
- ٩ - درجة الحرارة
- ١٠ - الهواء
- ١١ - صناعة أواني الطهي والغلايات والقدر
- ١٢ - نحافظ على درجة حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
- ١٣ - البلاستيك
- ١٤ - النحاس
- ١٥ - الزئبق
- ١٦ - الترمومتر
- ١٧ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ١٨ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة، فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفاً وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
- ١٩ - أجب بنفسك.

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ - ٣٥° - ٤٢°
- ٢ - الطبي
- ٣ - الطبي
- ٤ - قياسي درجة حرارة السوائل - قياسي درجة حرارة جسم الإنسان
- ٥ - أداة تستخدم في قياس درجة الحرارة.
- ٦ - (صفر° سيليزية) - (١٠٠° سيليزية)
- ٧ - الطبي
- ٨ - الطبي
- ٩ - الترمومتر الطبي
- ١٠ - الترمومتر الطبي
- ١١ - الترمومتر الطبي
- ١٢ - الترمومتر الطبي
- ١٣ - الترمومتر الطبي
- ١٤ - الترمومتر الطبي
- ١٥ - الترمومتر الطبي
- ١٦ - الترمومتر الطبي
- ١٧ - الترمومتر الطبي
- ١٨ - الترمومتر الطبي
- ١٩ - الترمومتر الطبي
- ٢٠ - الترمومتر الطبي



### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - حجم ٢ - الترمومتر الطبي - الترمومتر المئوي  
٣ - (صفر) - (١٠٠) ٤ - الترمومترات  
٥ - درجة حرارة - (٤٢) ٦ - درجة حرارة السوائل  
٧ - (صفر)  
١ - الماء ٢ - حجم السائل ٣ - زئبق  
٤ - صفر ٥ - (- ٣٩ : ٣٥٧)  
٦ - (٤٢°) ٧ - (٣٧)  
١ - الترمومتر ٢ - الترمومتر الطبي ٣ - الترمومتر المئوي  
٤ - الكحول الإيثيلي ٥ - الزئبق  
١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥  
١ - الزئبق ٢ - (٤٢°) ٣ - حجم  
٤ - الترمومتر الطبي ٥ - غليان الماء  
١ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.  
٢ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.  
٣ - لأنه:  
\* سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.  
\* جيد التوصيل للحرارة. \* منتظم التمدد.  
\* لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.  
\* يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩° : ٣٥٧°) سيليزية؛ مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.  
٤ - ليعود الزئبق إلى المستودع.  
٥ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩° : ٣٥٧°) سيليزية.  
٦ - لأن درجة حرارة الماء المغلى تكون أعلى من ٤٢° سيليزية؛ مما يؤدى إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية وينكسر الترمومتر.  
٧ - حتى لا ينكسر الترمومتر؛ وتبتلع الزئبق السام الموجود بداخله  
٨ - لأن مدى حرارة جسم الإنسان الذى يستطيع العيش بها يتراوح بين (٣٥° : ٤٢°) سيليزية.  
٩ - لأن الماء يغلى عند درجة حرارة (١٠٠°) سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من (٣٥° : ٤٢°) سيليزية.  
١٠ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية، فينكسر الترمومتر.  
١ - يعود الزئبق بسرعة إلى المستودع، ولا نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.  
٢ - يحدث تسمم قد يؤدى إلى الوفاة.  
٣ - يرتفع الزئبق فى الأنبوبة الشعرية إلى ١٠٠° سيليزية.  
١ - صناعة الترمومترات  
٢ - قياس درجة حرارة جسم الإنسان  
٣ - قياس درجة حرارة السوائل ٤ - تطهير الترمومتر الطبي  
٥ - يمنع عودة الزئبق إلى المستودع للتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.  
٩ - أحب بنفسك.

١٠ - الترمومتر الطبي **ب** جسم الإنسان

- ج منع رجوع الزيتق بسرعة إلى المستودع حتى تتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
- د الكحول الإيثيلي
- هـ (٣٥) - (٤٢)
- ٢ - ١ - مستودع الزيتق ٢ - أنبوبة شعرية
- ب الترمومتر المئوي
- د (صفر) - (١٠٠)

### إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - الكحول الإيثيلي - جسم الإنسان  
٢ - الترمومتر الطبي - الترمومتر المئوي  
٣ - حجم - درجة الحرارة  
ب ١ - يتمدد تمددًا منتظمًا بداخل الترمومتر عند ارتفاع درجة الحرارة.  
٢ - قياس درجة حرارة السوائل.  
٢ - الاختناق  
٢ - الترمومتر الطبي  
٣ - الزئبق  
ب ١ - ينكسر الترمومتر وينسكب الزئبق في الفم مسببًا التسمم.  
٢ - يتمدد الزئبق ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية وينكسر الترمومتر.  
٣ - الاختناق - ٢ - (٢٧) - ٣ - عموديًا - ٤ - ضيقة وشفافة  
ب ١ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع  
٢ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة  
١ - ٢ - ٢ - ٢ - ٤ - X  
ب ١ - الترمومتر الطبي  
٢ - (١) مستودع زئبق (٢) اختناق (٣) أنبوبة شعرية

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ الترمومتر - الترمومتر المئوي - الترمومتر الطبي  
ج النحاس - الألومنيوم - الحديد  
د الخشب - البلاستيك - الزجاج  
٢ الترمومتر - المواد جيدة التوصيل للحرارة.  
ج المواد رديئة التوصيل للحرارة  
٣ استخدامات المواد جيدة التوصيل للحرارة، مثل: الألومنيوم،  
النحاس، الصلب المقاوم للصدأ في صناعة أواني الطهي والقدر  
وغلايات المنازل والمصانع.  
أما استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة مثل: الخشب  
والبلاستيك في صناعة مقابض أواني الطهي والقدر والغلايات  
وأدوات تحضير الطعام وغرفة.  
- البلاستيك يستخدم في صناعة مقبض المكواة الكهربائية.  
- الأغذية الثقيلة (البطاطين) والملابس الصوفية الثقيلة للمحافظة  
على درجة حرارة الجسم في الشتاء وعدم الشعور بالبرودة.

٤ - أجب بنفسك.

٥ - ١ - X المثوى

٢ - X الخشب

٦ - ١ - لأن الزئبق سائل فضي يرى بوضوح خلال الزجاج ويتمدد بانتظام ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.

٢ - لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة. لأن الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ مواد جيدة التوصيل للحرارة.

٣ - لمنع عودة الزئبق بسرعة إلى المستودع حتى تتمكن من تسجيل درجة الحرارة بسهولة ودقة.

### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

١ - مجموعة

- ١ - الألومنيوم - النحاس
- ٢ - الطاقة
- ٣ - لا تسمح - الخشب
- ٤ - درجة الحرارة
- ٥ - النحاس
- ٦ - لوح زجاج - هواء
- ٧ - حجم - درجة الحرارة
- ٨ - الطبى
- ٩ - تجمد الماء - غليان الماء
- ١٠ - (٣٥) - (٤٢)
- ١١ - شعري
- ١٢ - أواني الطهى
- ١٣ - الخشب - البلاستيك
- ١٤ - جيدة التوصيل للحرارة - رديئة التوصيل للحرارة
- ١٥ - مقابض أواني الطهى
- ١٦ - الزئبق
- ١٧ - الزئبق - الكحول الإيثيلي
- ١٨ - (٣٢)
- ١٩ - درجة الحرارة
- ٢٠ - الطبى

٢ - مجموعة

- ١ - النحاس
- ٢ - الخشب
- ٣ - حجم السائل
- ٤ - الخشب
- ٥ - البلاستيك
- ٦ - يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة
- ٧ - الزئبق
- ٨ - الزئبق
- ٩ - صفر
- ١٠ - زئبق
- ١١ - (٣٩ : ٣٥٧)
- ١٢ - الكحول الإيثيلي
- ١٣ - (٣٧)
- ١٤ - من يدك إلى قطعة الثلج

٣ - مجموعة

- ١ - ✓
- ٢ - ✓
- ٣ - ✓
- ٤ - X
- ٥ - X
- ٦ - ✓
- ٧ - ✓
- ٨ - X
- ٩ - X
- ١٠ - ✓
- ١١ - ✓
- ١٢ - ✓
- ١٣ - ✓
- ١٤ - ✓
- ١٥ - ✓

٤ - مجموعة

- ١ - النحاس
- ٢ - الألومنيوم
- ٣ - الحديد
- ٤ - بالزئبق
- ٥ - عشرة
- ٦ - السوائل
- ٧ - أقل من
- ٨ - (٣٧)
- ٩ - (صفر)
- ١٠ - الألومنيوم
- ١١ - (٤٢)
- ١٢ - تسمح
- ١٣ - الزئبق
- ١٤ - حجم
- ١٥ - الطبى
- ١٦ - مختلفة

٥ - مجموعة

- ١ - الحرارة
- ٢ - درجة الحرارة
- ٣ - الزئبق
- ٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة
- ٥ - الترمومتر المثوى
- ٦ - الترمومتر الطبى
- ٧ - الترمومتر الرقى
- ٨ - الترمومتر الطبى
- ٩ - الترمومتر الطبى
- ١٠ - الدرجة السيليزية
- ١١ - النحاس
- ١٢ - الكحول الإيثيلي
- ١٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة
- ١٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة

٦ - مجموعة

- ١ - (١) مع (ج)
- ٢ - (٢) مع (د)
- ٣ - (٣) مع (أ)
- ٤ - (٤) مع (هـ)
- ٥ - (١) مع (هـ)
- ٦ - (٢) مع (ب)
- ٧ - (٣) مع (ج)
- ٨ - (٤) مع (د)
- ٩ - (١) مع (ج)
- ١٠ - (٢) مع (د)
- ١١ - (٣) مع (ب)
- ١٢ - (٤) مع (أ)

٧ - مجموعة

- ١ - الكحول الإيثيلي
- ٢ - السوائل
- ٣ - (٣٧)
- ٤ - النحاس
- ٥ - صفر
- ٦ - الخشب
- ٧ - الزئبق

٨ - مجموعة

- ١ - نشعر بالبرودة لانتقال الحرارة من اليد إلى قطعة الثلج.
- ٢ - تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
- ٣ - لا تنتقل الحرارة بينهما.
- ٤ - يحدث التواء للقضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفًا ووقوع حوادث.
- ٥ - يعود الزئبق إلى المستودع سريعًا ولن تتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٦ - يتمدد الزئبق بانتظام.
- ٧ - لا يمكن رؤيته ولا يمكن قراءة درجة الحرارة.
- ٨ - ينكسر الترمومتر.
- ٩ - ينكسر الترمومتر وينسكب الزئبق في الفم مسببًا التسمم.
- ١٠ - لا نستطيع الإمساك بالأشياء لعدم قدرتنا على صنع مقابض تحميها عند لمس الأواني الساخنة.
- ١١ - يتخلف الزئبق في الترمومتر حتى درجة صفر سيليزية.
- ١٢ - تنتقل الحرارة إلى اليد وتشعر بالسخونة.

٩ - مجموعة

- ١ - لأنه لا يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٢ - لأنه يسمح بمرور الحرارة خلاله.
- ٣ - لأنها جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.



٦ - لأنه:

- سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من زجاج الترمومتر.
- جيد التوصيل للحرارة.
- منظم التمدد.
- لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (° ٣٩ : ° ٣٥٧) سيليزية، مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٧ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.
- ٨ - للقضاء على الميكروبات.
- ٩ - حتى لا ينكسر الترمومتر فينسكب الزئبق السام في القم.
- ١٠ - لعدم وجود اختناق به؛ فيعود الزئبق بسرعة فلا تقاس درجة الحرارة بدقة.
- ١١ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (° ٣٩ : ° ٣٥٧) سيليزية.
- ١٢ - لأن الماء يغلى عند درجة حرارة (° ١٠٠) سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبى يبدأ من (° ٣٥ : ° ٤٢) سيليزية.
- ١٣ - لأنها وسيلة غير دقيقة لقياس درجة الحرارة.
- ١٤ - حتى لا يحدث التواء للقضبان نتيجة لتمدها بالحرارة صيفاً وعدم وقوع حوادث.
- ١٥ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة فيعمل على عدم وصول الحرارة لداخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها من المنزل إلى خارجه شتاءً.
- ١٦ - للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة.
- ١٧ - حتى لا يتمدد الزئبق وينكسر الترمومتر.

#### مجموعة ١٠

- ١ - صناعة أواني الطهى
- ٢ - صناعة مقابض أواني الطهى (مقبض المكناة الكهربائية)
- ٣ - صناعة الترمومترات
- ٤ - صناعة أواني الطهى - الغلايات - القدور
- ٥ - يفضل استخدامه لقياس درجة حرارة الأطفال.
- ٦ - قياس درجة حرارة السوائل

#### مجموعة ١١

أجب بنفسك.

#### مجموعة ١٢

١ - (٥)

٢ - صفر

### إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الثانية

#### الآن

#### الاختبار الأول

- ١ - الأعلى - الأقل
- ٢ - المنوى - الطبى
- ٣ - الألومنيوم - الحديد - ٤ - البلاستيك - الخشب
- ١ - صناعة أدوات الطهى والغلايات والقدور
- ٢ - صناعة الترمومترات
- ١ - المواد رديئة التوصيل للحرارة ٢ - درجة الحرارة
- ٣ - الزئبق ٤ - الحرارة
- ١ - الترمومتر المنوى
- ٢ - (١) مستودع الزئبق (٣) أنبوبة شعرية
- ١ - حجم ٢ - اليد إلى الثلج
- ٢ - (٣٧) ٤ - الهواء
- ١ - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.
- ٢ - ليمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ١ - الطبى ٢ - غليان
- ٢ - الكحول الإيثيلي ٤ - عشرة
- ١ - يحدث التواء للقضبان نتيجة لتمدها بالحرارة صيفاً، ووقوع حوادث.
- ٢ - يرتفع الزئبق فى الأنبوبة الشعرية إلى ١٠٠ ° سيليزية.

#### الاختبار الثانى

- ١ - البلاستيك - الخشب ٢ - صفر - (١٠٠)
- ٣ - (٢٧) - الترمومتر الطبى ٤ - اختناق - التدريج
- ١ - لا تنتقل بينهما الحرارة.
- ٢ - يتمدد الزئبق ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية وينكسر الترمومتر.
- ١ - مواد جيدة التوصيل للحرارة ٢ - النحاس
- ٣ - الحرارة ٤ - البلاستيك
- ١ - يمنع عودة الزئبق إلى المستودع بسرعة؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٢ - يستخدم فى قياس درجة حرارة الأطفال.
- ١ - صفر ٢ - درجة الحرارة
- ٣ - الألومنيوم ٤ - حجم السائل
- ١ - (أ) لأنه يتمدد بانتظام (ب) جيد التوصيل للحرارة
- ٢ - لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة
- ١ - الألومنيوم ٢ - الشعرية
- ٣ - الهواء ٤ - المنوى
- ١ - الطبى
- ٢ - (١) اختناق (٢) أنبوبة زجاجية سميكة



## إجابة الاعتبارات التراكمية

## الاختبار الثاني

- ١ - الكتلة - الماء المقطر ٢ - الطبقى  
٣ - الوزن  
ب - أجب بنفسك.  
٢ - (٦)  
٣ - يقل  
ب - أجب بنفسك.  
١ - النيوتن  
٢ - الكتلة  
٣ - وزن الجسم على سطح الأرض  
= كتلة الجسم على سطح الأرض  $\times 10$   
 $20 = 10 \times 2$  نيوتن  
٤ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥

## الاختبار الأول

- ١ - الكيلوجرام - النيوتن  
٢ - الخشب - البلاستيك  
٣ - جيد  
٤ - الوزن
- ١ - (  $\frac{1}{3}$  )  
٢ - البلاستيك  
٣ - الكتلة  
٤ - ( ٣٥ )
- ١ - مركز الأرض ( أو الكوكب )  
٢ - الزئبق  
٣ - الأجرام  
٤ - درجة الحرارة
- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض  
٢ - وزن الجسم على سطح القمر  $\times 6$   
٣ -  $180 = 6 \times 30$  نيوتن  
٤ -  $\checkmark$  - ٤  $\times$  - ٣  $\times$  - ٢  $\checkmark$  - ١
- ١ - أحب بنفسك.

الإحياءات النحوية من أسئلة جروس الوحدة الثالثة

- ١ - فوق أكسيد الهيدروجين
  - ٢ - الأكسجين
  - ٣ - الأوزون
  - ٤ - الأجسام العالقة
  - ٥ - الأكسي أسيتيلين
  - ٦ - الأكسجين
  - ٧ - العامل المساعد
  - ٨ - الغلاف الجوي
  - ٩ - التأكسد
  - ١٠ - الاحتراق
  - ١ - يعمل ثاني أكسيد المتجنيز على زيادة سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه.
  - ٢ - تتكون طبقة بنية من الصدأ (أكسيد الحديد) على المسامير.
  - ٣ - يهبط الأكسجين إلى أسفل؛ لأنه أثقل من الهواء ويحل محله.
  - ٤ - يزداد اشتعاله.
  - ٥ - سوف تنفذ الأشعة الضارة إلى كوكب الأرض وتسبب أضراراً للكائنات الحية.
  - ٦ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
  - ١ - لأن النباتات الخضراء تعوض النقص في نسبة الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي.
  - ٢ - لأنها تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
  - ٣ - لأنها تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.
  - ٤ - لأنه شحيح الذوبان في الماء.
  - ٥ - لأنه كلما ارتفعنا لأعلى تقل نسبة (تركيز) الأكسجين ولا يكون كافياً للتنفس.
  - ٦ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.
  - ٧ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

الموسم ١٩٩٨-١٩٩٩

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

١. ☒ أ. ☒ ب. ☒ ج. ☒ د.
٢. سوف تزداد درجة اشتعال المواد، وتترايد الحرائق، ويحدث خلل في التوازن البيئي.
٣. لأن النباتات الخضراء تعوض النقص منه عن طريق عملية البناء الضوئي.
٤. لأن الأكسجين قليل (شحيح) الذوبان في الماء.
٥. ١ - يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
- ٦ - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
٧. أحب بنفسك.

### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز  
٢ -  $O_3 - O_2$  - ٣ - (٢١) - (٧٨)  
٤ - الأكسجين ٥ - البناء الضوئي  
٦ - الماء ٧ - الأكسجين ٨ - عامل مساعد  
٩ - احتراق - تأكسد ١٠ - الأوكسي أسيتيلين  
١١ - الغوص تحت الماء - التنفس الصناعي  
١٢ - الأكسجين ٢ - شحیح  
٤ - أكسجين وماء ٥ - تزداد  
٧ - ثاني أكسيد المنجنيز ٨ - ٢١ %  
٩ -  $O_3$  - ٦ - أكبر من



الدروس الثلاثة

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ تحدث أضرارًا بالغة بمناخ الأرض وارتفاع درجة حرارتها وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري واختناق الكائنات الحية بها.
- ٢ لا تتمكن النباتات من القيام بعملية البناء الضوئي، وتقل نسبة الأكسجين في الهواء الجوي، وتقل المواد الغذائية أيضًا.
- ٣ ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون
- ٤ ب  $CO_2$  - (٠,٠٣٪) الضغط - التبريد - تلج جاف
- ٥ لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٦ ب لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يعتمد بفعل الحرارة، ويجعل الخبز مساميًا ومقبول الطعم.
- ٧ ج لتكوين مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ٨ نتيجة احتراق الكميات الهائلة من الوقود في المصانع ومحطات الوقود ووسائل النقل ونتيجة تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - أكسجين
- ٢ - حمض هيدروكلوريك مخفف - كربونات كالسيوم
- ٣ - العضوية - الفحم
- ٤ -  $CO_2$  - (٠,٠٣٪)
- ٥ - كربونات الكالسيوم
- ٦ - التبريد
- ٧ - أكسيد الماغنسيوم
- ٨ - الهواء لأعلى
- ٩ -  $CO_2$  - الاحتباس الحراري
- ١٠ - كربونات الكالسيوم
- ١١ - ٢ - كربون
- ١٢ - ٥ - ثاني أكسيد الكربون
- ١٣ - ٦ - أثقل من الهواء
- ١٤ - ٧ - كربونات الكالسيوم
- ١٥ - ١ - غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١٦ - ٢ - الاحتباس الحراري
- ١٧ - ٤ - الثلج الجاف
- ١٨ - ٥ - الكربون (الفحم)
- ١٩ - ٦ - غاز ثاني أكسيد الكربون
- ٢٠ - ١ -  $X$  - ٢ -  $X$  - ٣ -  $X$  - ٤ -  $X$  - ٥ -  $X$  - ٦ -  $X$  - ٧ -  $X$
- ٢١ - ١ - لتكوين مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ٢٢ - ٢ - لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٢٣ - ٣ - بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
- ٢٤ - ٤ - لأنه أثقل من الهواء.
- ٢٥ - ٥ - لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميًا ومقبول الطعم.
- ٢٦ - ٦ - لأنه يسبب ظاهرة الاحتباس الحراري، وترتفع درجة حرارة الأرض.
- ٢٧ - ٧ - بسبب تكون عنصر الكربون على جدران المخبار.
- ٢٨ - ٨ - للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئي وتنتج غاز الأكسجين.
- ٢٩ - ٩ - لأنها تسبب هشاشة العظام.
- ٣٠ - ١٠ - لأن غاز  $CO_2$  يذوب في الماء.
- ٣١ - ١١ - لأن الإنسان لا يستطيع تذوقه أو رؤيته أو شممه؛ فيصاب الإنسان بالاختناق.

٨ - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق

أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغير خواصه.

٩ - بسبب اتحاد الأكسجين بالحديد مكونًا أكسيد الحديد.

١٠ - حماية الأرض من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

١١ - تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.

١٢ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد

الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغير خواصه.

١٣ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية ويعمل على

اعتدال درجة حرارة الأرض.

١٤ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.

١٥ - مادة غنية بغاز الأكسجين، وعند انحلالها في وجود ثاني أكسيد

المنجنيز تحصل على غاز الأكسجين.

١٦ - زيادة توهج الشعلة

١٧ - غاز الأكسجين يساعد على الاشتعال

١٨ - يستخدم في عملية التنفس واحتراق الوقود - يدخل في تركيب

غاز الأوزون - يدخل في تركيب الماء - يستخدم في المستشفيات

- يستخدم في الغوص تحت الماء وتسلق الجبال.

١٩ - ١ - غاز عديم اللون والطعم والرائحة

٢٠ - ٢ - قليل الذوبان في الماء

٢١ - ٣ - لا يشتعل ولكن يساعد على الاشتعال

٢٢ - ٤ - أثقل من الهواء

٢٣ - ٥ - يتحد مع الماغنسيوم المشتعل مكونًا أكسيد الماغنسيوم

٢٤ - ٦ - أكسجين - ماء

إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - ١ - الأكسجين - ٢١٪
- ٢ - ٢ - الأوزون -  $O_3$
- ٣ - ٣ - أكسيد الماغنسيوم
- ٤ - ٤ - النبات الأخضر
- ٥ - ٥ - أكسيد الماغنسيوم
- ٦ - ٦ - يزداد اشتعاله.
- ٧ - ٧ - تتعرض الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.
- ٨ - ٨ - الأكسي أسيتيلين
- ٩ - ٩ - الغلاف الجوي
- ١٠ - ١٠ - الاحتراق
- ١١ - ١١ - فوق أكسيد الهيدروجين
- ١٢ - ١٢ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق
- ١٣ - ١٣ - أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغير خواصه
- ١٤ - ١٤ - تساعد على تكاثف بخار الماء وهبوط الأمطار.
- ١٥ - ١٥ - ٠,٢٨ جم - ٢ -  $(\frac{1}{2})$  - ٣ - شحيح
- ١٦ - ١٦ - ٤ - بيضاء
- ١٧ - ١٧ - ١ - لأنه شحيح الذوبان في الماء.
- ١٨ - ١٨ - ٢ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.
- ١٩ - ١٩ - ١ -  $X$  - ٢ -  $X$  - ٣ -  $X$  - ٤ -  $X$
- ٢٠ - ٢٠ - ١ - الأكسجين
- ٢١ - ٢١ - ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين
- ٢٢ - ٢٢ - ٣ - التنفس الصناعي - الغوص تحت الماء





✓ ١ - ١ ✓ ٢ - ٢ ✗ ٣ - ٣

- ١ - أكاسيد النيتروجين ٢ - النيتروجين
- ٣ - نيتروجين ٤ - الأزوت - عديم
- ٢ ١ - دانيال رذرفورد ٢ - الدهون
- ٣ - النيتروجين ٤ -  $N_2$
- ٣ ١ - أكاسيد النيتروجين ٢ - النباتات البقولية
- ٤ ١ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
- ٢ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٣ - لأنها تقوم بتثبيت نيتروجين التربة للنباتات البقولية.
- ٥ ١ - تنتج أكاسيد النيتروجين.
- ٢ - عدم تثبيت غاز النيتروجين؛ فلا يستفيد به النبات وعدم تكون المواد البروتينية.
- ٣ - لا تتكون المواد البروتينية، ولا تتكون أنسجة الكائنات الحية.
- ٦ ١ - مكون أساسي للمركبات البروتينية، حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.
- ٢ - تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.

١ - صعب  
٢ - النيتروجين  
٣ - أكاسيد النيتروجين  
٤ - (٧٨)  
١ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية.  
٢ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.  
١ - النيتروجين  
٢ - دانيال رذرفورد  
٣ -  $N_2$   
٤ - الطماطم  
١ - مكون أساسي للمركبات البروتينية، حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.  
٢ - تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.  
١ -  $X$   
٢ -  $X$   
٣ -  $X$   
٤ -  $\checkmark$   
١ - عدم تكون المواد البروتينية.  
٢ - عدم تثبيت غاز النيتروجين في التربة فلن يستفيد به النبات.  
١ - لا يساعد  
٢ - النيتروجين  
٣ - جنود  
٤ - ذرتي  
١ - عديم اللون والرائحة  
٢ - لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.

- صناعة الثلج الجاف المستخدم في التبريد - صناعة  
المخبوزات - إطفاء الحرائق - صناعة المياه الغازية
- ٨ - ١ - غاز ثاني أكسيد الكربون ٢ - حمض هيدروكلوريك مخفف  
٣ - صنبور ٤ - مسحوق كربونات الكالسيوم  
٥ - أنبوبة توصيل حرف U ٦ - سداة من الفلين  
ب - بإزاحة الهواء لأعلى ماء الجير الرائق  
٩ - تنطفئ لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال

١ -  $(0.02\%) - CO_2$  - ماء الجير الزايق - يتعكر  
٢ - احتراق الوقود - تنفس الكائنات الحية  
٣ - كربون - أكسجين  
٤ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر؛ ليجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.  
٥ - للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئي، وتنتج غاز الأكسجين.  
٦ - كربونات الكالسيوم  
٧ - ثاني أكسيد الكربون  
٨ - أثقل من الهواء  
٩ - يؤدي إلى اختناق الكائنات الحية.  
١٠ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم ويترسب الكربون الأسود على جدران المخبر.  
١١ - ثاني أكسيد الكربون  
١٢ - الاحتباس الحراري  
١٣ - كربون  
١٤ - مسحوق كربونات الكالسيوم  
١٥ - حمض هيدروكلوريك المخفف  
١٦ - أثقل من الهواء  
١٧ -  $X$   
١٨ -  $X$   
١٩ -  $X$   
٢٠ - صناعة الصابون الغازية  
٢١ - إطفاء الحرائق  
٢٢ - صناعة الصابون الغازية

## إجابة التدريبات العامة على الوحدة الثالثة

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ ☒ غاز النيتروجين
- ٢ ☒ يحتل غاز النيتروجين ٧٨ ٪  
لأنه يتمتع عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه نتيجة تكون كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ٣ ☒ بتقطيع فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز في دورق ينحل إلى أكسجين وماء.
- ٤ ☒ عند احتراق الخشب ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون.  
المادة رقم (١) هي كربونات الكالسيوم.  
السائل رقم (٢) هو حمض الهيدروكلوريك المخفف.  
١ - إطفاء الحريق ٢ - صناعة المياه الغازية

## إجابة تدريبات سلاح التلميذ

## مجموعة ١

- ١ - (١)
- ٢ - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون
- ٣ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز
- ٤ - أكسجين - هيدروجين ٥ - البناء الضوئي - التنفس
- ٦ - ثاني أكسيد الكربون - كربونات الكالسيوم
- ٧ -  $CO_2$  - (٠,٠٣ ٪) - ٨ - (٢١) - (٧٨)
- ٩ - الضغط - التبريد
- ١٠ - الأكسجين
- ١١ - احتراق - تأكسد
- ١٢ - ثلاث  $O_2$
- ١٦ - النبات الأخضر
- ١٨ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢١ - أكاسيد النيتروجين
- ٢٢ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢٥ - ماء الجير الرائق
- ٢٧ - نيتروجين
- ١٧ - الماء - الهواء
- ١٩ - أكبر ٢٠ - (٣٥٠٠)
- ٢٢ - الأكسجين
- ٢٤ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢٦ - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون

## مجموعة ٢

- ١ - البروتينات ٢ -  $O_2$  ٣ - الأكسجين
- ٤ - ثاني أكسيد المنجنيز
- ٦ - كربونات الكالسيوم
- ٨ - الأكسجين
- ١٠ - هيدروكسيد الكالسيوم
- ١٢ - النيتروجين
- ١٤ - ثاني أكسيد الكربون
- ١٦ - النيتروجين
- ١٨ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢٠ - أنطوان لافوازييه
- ٢٢ - دانيال رذرفورد
- ٢٤ - أكسجين وماء
- ٥ - ثاني أكسيد الكربون
- ٧ - الأكسجين
- ٩ -  $N_2$
- ١١ - الثلج الجاف
- ١٢ - (٢١)
- ١٥ -  $O_2$
- ١٧ -  $CO_2$
- ١٩ - (١)
- ٢١ - احتراقاً
- ٢٢ -  $CO_2$
- ٢٥ - ثاني أكسيد الكربون

## مجموعة ٣

- ١ - الأوزون ٢ - العامل المساعد
- ٣ - العامل المساعد
- ٥ - ثاني أكسيد الكربون
- ٧ - الاحتباس الحراري
- ٩ - الغلاف الجوي
- ١١ - أكاسيد النيتروجين
- ١٢ - الأجسام العالقة
- ١٥ - الاحتراق
- ١٧ - ثاني أكسيد الكربون
- ١٩ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢١ - النيتروجين
- ٢٢ - النيتروجين
- ٢٥ - كربونات الكالسيوم
- ٢٧ - غاز الأكسجين
- ٢ - ثاني أكسيد الكربون
- ٤ - الأكسجين
- ٦ - بكتيريا العقد الجذرية
- ٨ - لهب الأكسي أسيتيلين
- ١٠ - التأكسد
- ١٢ - ثاني أكسيد المنجنيز
- ١٤ - صدأ الحديد
- ١٦ - التخمر
- ١٨ - البناء الضوئي
- ٢٠ - النباتات البقولية
- ٢٢ - ثاني أكسيد الكربون
- ٢٤ - النيتروجين
- ٢٦ - الأسيتيلين

## مجموعة ٤

- |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ✓ - ١  | ✓ - ٢  | ✓ - ٣  | ✓ - ٤  | ✓ - ٥  |
| ✓ - ٦  | ✓ - ٧  | ✓ - ٨  | ✓ - ٩  | ✓ - ١٠ |
| ✓ - ١١ | ✓ - ١٢ | ✓ - ١٣ | ✓ - ١٤ | ✓ - ١٥ |
| ✓ - ١٦ | ✓ - ١٧ | ✓ - ١٨ | ✓ - ١٩ | ✓ - ٢٠ |

## مجموعة ٥

- ١ - الأكسجين ٢ - كربونات الكالسيوم ٣ - الأكسجين
- ٤ - الأكسجين ٥ - كربونات الكالسيوم
- ٦ - ثاني أكسيد الكربون
- ٨ - راسب أبيض ٩ - الأكسجين
- ١١ - الأكسجين ١٢ - ثاني أكسيد الكربون ١٣ - الماء
- ١٤ - النيتروجين ١٥ -  $N_2$  ١٦ -  $O_2$
- ٧ - غاز عديم الحياة
- ١٠ - لحام المعادن

## مجموعة ٦

- ١ (١) مع (ب) (٢) مع (ج) (٣) مع (أ)
- ٢ (١) مع (ج) (٢) مع (د) (٣) مع (ب) (٤) مع (أ)
- ٣ (١) مع (ج) (٢) مع (أ) (٣) مع (د) (٤) مع (ب)
- (٥) مع (و)
- ٤ (١) مع (ب) (٢) مع (ج) (٣) مع (أ)

## مجموعة ٧

- ١ - الماء ٢ - الفوهن تحت الماء ٣ - الهيدروجين
- ٤ - النيون ٥ - قطع ولحام المعادن ٦ - التبريد



٨

- ١ - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.
- ٢ - لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٣ - لأن النبات الأخضر يعوض النقص في الأكسجين أثناء عملية البناء الضوئي.
- ٤ - لأنه يدخل في تركيب البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
- ٥ - لتكون ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يتمدد بفعل الحرارة مما يجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٦ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٧ - لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ٨ - لأن نسبة الأكسجين تقل كلما ارتفعنا لأعلى عن سطح الأرض.
- ٩ - بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
- ١٠ - لأنه قليل الذوبان في الماء.
- ١١ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.
- ١٢ - لأنه يشكل طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من خطر الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
- ١٣ - لأنه أثقل من الهواء.
- ١٤ - لاتحاد الحديد بالأكسجين مكوناً أكسيد الحديد.

٩

- ١ - يؤدي ذلك إلى حدوث ظاهيرة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض وحدوث تغيرات مناخية حادة - اختناق الكائنات الحية.
- ٢ - الإصابة بهشاشة العظام .
- ٣ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم و يترسب الكربون على جدران المخبار.
- ٤ - تنتج أكاسيد النيتروجين.
- ٥ - يتعكر ماء الجير الرائق.
- ٦ - تتكون طبقة بنية من أكسيد الحديد عليه (يصدأ).
- ٧ - ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٨ - ينحل إلى أكسجين وماء دون تغير ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٩ - يزداد الاشتعال وتتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
- ١٠ - عدم تثبيت غاز النيتروجين فلا يستفيد به النبات وعدم تكون المواد البروتينية.
- ١١ - لا تستطيع الكائنات الحية التنفس.

١٠

- ١ - حماية الكائنات الحية على الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.
- ٢ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ٣ - يتكاثف حولها بخار الماء؛ مما يؤدي إلى سقوط الأمطار.
- ٤ - يستخدم في التبريد.
- ٥ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.
- ٦ - تقوم بتثبيت نيتروجين التربة للنباتات البقولية.
- ٧ - الكشف عن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٨ - تعتمد عليه النباتات في عملية البناء الضوئي وتكوين غذائها.
- ٩، ١٠، ١١، ١٢ - أجب بنفسك.

١١

- ١ - غاز الأكسجين ٢ - الأوزون ٣ - ثاني أكسيد الكربون
- ٤ - الأكسجين ٥ - ثاني أكسيد الكربون

١٢

- ١ أ الأكسجين
- ب فوق أكسيد الهيدروجين
- ج لأسفل
- د ثاني أكسيد المنجنيز - مساعد
- ٢ أ حمض هيدروكلوريك مخفف
- ب مسحوق كربونات الكالسيوم
- ج  $CO_2$
- د البناء الضوئي
- هـ بإزاحة الهواء لأعلى لأنه أثقل من الهواء
- ٣ أ تنطفئ بعد فترة
- ب تزداد اشتعالاً
- ج الحالة (١) غاز  $CO_2$  لا يساعد على الاشتعال.
- د الحالة (٢) غاز  $O_2$  يساعد على الاشتعال.
- ٤ أ بيضاء
- ب الكربون
- ٥ أ أكسجين ٢ - ضوء الشمس ٣ - ثاني أكسيد الكربون

١٣

- ١ - (أ)
- ٢ - اتحاد الحديد مع الأكسجين وتكون أكسيد الحديد أدى إلى زيادة الكتلة.
- ٣ - (ع)؛ لأن الزجاجية بها أقل كمية من الأكسجين، والذي سوف يستهلك في احتراق الشمعة؛ حتى تنفذ كميته وتنطفئ الشمعة.





إجابة اختبارات صلاح التعليم على الوحدة الثالثة

الاختبار الثاني

- ١ - ١ - ثاني أكسيد المنجنيز  
٢ - أثقل - الماء  
٣ -  $CO_2 - N_2$   
٤ - احتراق
- ٢ - ١ - اختناق جميع الكائنات الحية  
٢ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
- ٢ - ١ - أكاسيد النيتروجين  
٢ - ثاني أكسيد الكربون  
٣ - الغلاف الجوي  
٤ - أكسيد الماغنسيوم
- ١ - يتكاثف حولها بخار الماء فينزل المطر.  
٢ - يستخدم في التنفس الصناعي.
- ٣ - ١ - الأكسجين  
٢ - ثاني أكسيد الكربون  
٣ - أكسجين وماء  
٤ - هيدروجين
- ١ - لأنه يتعكر عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون به.  
٢ - لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
- ٤ - ١ -  $\checkmark$  - ٢ -  $\checkmark$  - ٣ -  $\checkmark$  - ٤ -  $\checkmark$   
١ - الأكسجين  
٢ - ٢١٪  
٣ - محلول فوق أكسيد الهيدروجين  
٤ - ثاني أكسيد المنجنيز

الاختبار الأول

- ١ - ١ - الثلج الجاف - التبريد  
٢ - أكسجين - كربون  
٣ - الأكسجين  
٤ - (٧٨)
- ١ - قطع ولحام المعادن  
٢ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ٢ - ١ - دانيال رذرفورد  
٢ - كربون  
٣ - (٢)  
٤ - (٠,٠٣)
- ١ - عدم تثبيت غاز النيتروجين، فلا يستفيد به النبات، وعدم تكون المواد البروتينية.  
٢ - تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٣ - ١ - الاحتباس الحراري  
٢ - العامل المساعد  
٣ - النيتروجين  
٤ - الأكسجين
- ١ - لحمايتها من الصدأ والتآكل.  
٢ - لأنه يذوب في الماء.
- ٤ - ١ - ثاني أكسيد الكربون  
٢ - ثاني أكسيد الكربون  
٣ - هيدروكسيد الكالسيوم  
٤ - الأكسجين
- ١ - حمض الهيدروكلوريك المخفف - ٢ - كربونات الكالسيوم  
٣ - احتراق الوقود - تنفس الكائنات الحية

إجابة الاختبارات التراكيمية

الاختبار الأول

- ١ - ١ - الميزان ذي الكفتين - الميزان الزنبركي  
٢ - التبريد  
٣ - الكحول الإيثيلي  
٤ - التنفس
- ١ - يتعكر ماء الجير الراق.  $\checkmark$   
٢ - يسبب ضرراً عند الإمساك بأواني الطهي لأن النحاس جيد التوصيل للحرارة.
- ٢ - ١ - الأكسجين  
٢ - ٧٨٪  
٣ - الوزن  
٤ - النحاس  
١ - لأنه:  $\checkmark$
- \* سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من زجاج الترمومتر.  
\* جيد التوصيل للحرارة \* منتظم التمدد  
\* لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.  
\* يبقى سائلاً بين درجتى حرارة  $(-39^{\circ} : 357^{\circ})$  سيليزية، مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.  
٢ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس ولا يساعد على الاشتعال.

٣ - ١ - النيوتن

- ٢ - عملية البناء الضوئي  
٣ - الترمومتر الطبقي  
٤ - مواد جيدة التوصيل للحرارة
- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر  
= كتلة الجسم على سطح الأرض = ٣٠ كجم  
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض  
= كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times 10$   
=  $30 \times 10 = 300$  نيوتن
- ٤ - ١ -  $\checkmark$  - ٢ -  $\checkmark$  - ٣ -  $\checkmark$  - ٤ -  $\checkmark$   
١ - يستخدم في تعيين وزن الأجسام.  
٢ - يستخدم في عملية التبريد.



### الاختبار الثاني

- ١ أ - المكان  
ب - الزئبق  
ج - ينخفض الزئبق في الترمومتر إلى صفر درجة سيليزية.  
د - تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري وتزداد درجة حرارة الأرض.
- ٢ أ - البلاستيك  
ب - الكتلة  
ج - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.  
د - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة الحدوث فوق الحسي.
- ٣ أ - الأوزون  
ب - الأكسجين  
ج - يحدث ظاهرة الاحتباس الحراري وتزداد درجة حرارة الأرض.
- ٤ أ - ٢١%  
ب - المياه الغازية  
ج - حتى يعود الزئبق إلى المستودع.  
د - لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة الحدوث فوق الحسي.

لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة الحدوث فوق أكسيد

- ٣ أ - النيتروجين  
ب - كتلة الجسم على سطح الأرض  
ج - ٢٠ كجم  
د - ١ - النحاس
- ٤ أ - النحاس  
ب - الأكسجين  
ج - ١ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ٥ أ - النحاس  
ب - الأكسجين  
ج - ١ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.

يستخدم في قياس كتلة الأجسام الكبيرة

### الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الرابعة

#### الدروس الأولى

#### إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- ١ أ - (١٢)  
ب - (H)  
ج - توازن الجسم  
د - التفرعات الشجرية
- ٢ أ - الفعل المنعكس  
ب - الحبل الشوكي  
ج - الخلية العصبية  
د - النخاع المستطيل
- ٣ أ - المخيخ: يقع في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين داخل الجمجمة.  
ب - الحبل الشوكي: يمتد في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقري من الجهة الظهرية للإنسان.  
ج - النصفان الكرويان: من مكونات المخ داخل الجمجمة  
د - النخاع المستطيل: يقع أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.
- ٤ أ - النخاع المستطيل: تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم.  
ب - الحبل الشوكي: ينقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المخ والعكس، ومسئول عن الأفعال المنعكسة.  
ج - الجمجمة: حماية المخ، وبها تجاويف تحتوى على أعضاء الحس.  
د - المخيخ: يحافظ على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.  
هـ - النصفان الكرويان: التحكم في الحركات الإرادية، واستقبال البصائر العصبية من أعضاء الحس، ثم إرسال الاستجابات المناسبة لها، وبهما مراكز التفكير والتذكر.
- ٥ أ - إرهاب أعضاء الحس.  
ب - ينشئ الذراع مبتعدًا عن الأشواك (رد الفعل المنعكس).

#### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ أ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي  
ب - جسم الخلية - محور الخلية  
ج - ٣ - المخ - الحبل الشوكي  
د - ٥ - (٣١) - (١٢)  
هـ - المخ - الجمجمة  
و - النصفين الكرويين - القشرة المخية  
ز - ٧ - دهن  
ح - شجرية - نهائية  
ط - الحبل الشوكي - المخيخ  
ي - ١١ - المادة الرمادية - المادة البيضاء
- ٢ أ - الحبل الشوكي  
ب - النخاع المستطيل  
ج - ٤ - محور الخلية العصبية  
د - ٥ - الأعصاب الشوكية  
هـ - ٦ - (٣١) زوجًا  
و - ٧ - المخيخ  
ز - ٨ - الخلية العصبية  
ح - ٩ - الحبل الشوكي  
ط - ١٠ - تفرعات شجرية  
ي - ١١ - (H) - ١٢ - (١٢)



- ٣ - ١ - الخلية العصبية  
٤ - الجهاز العصبي  
٦ - الفعل المنعكس  
٨ - أعصاب شوكية
- ٢ - المخ  
٥ - التشابك العصبي  
٧ - النخاع المستطيل  
٩ - الحبل الشوكي

- ٤ - ١ - ✓  
٢ - ✓  
٤ - X  
٥ - ✓  
٦ - ✓  
٧ - ✓  
٨ - X  
٩ - X  
١٠ - X

- ٥ - ١ - الخلية العصبية  
٣ - النصفين الكرويين  
٥ - النخاع المستطيل  
٧ - دهنية  
٩ - خارجي
- ٢ - (H)  
٤ - المخ  
٦ - (٣١) زوجا  
٨ - الحبل الشوكي

المحبل الشوكي

- ٦ - ١ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب، التنفس)

- ٢ - بسبب الفعل المنعكس الصادر عن الحبل الشوكي  
٣ - لحمايته

- ٤ - لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة  
٥ - لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي  
٦ - لحماية الجهاز العصبي، وعدم إرهاق أعضاء الحس  
٧ - لأنه ينظم وينسق جميع العمليات الحيوية في الجسم

- ٧ - ١ - تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.  
٢ - يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين.  
٣ - يسبب اضطراب النوم وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبي.  
٤ - يسبب الوفاة.  
٥ - يؤثر ذلك على سلامة الجهاز العصبي ويضر بأعضاء الحس.  
٦ - يفقد الإنسان توازنه أثناء الحركة.

- ٨ - ١ - وحدة البناء والوظيفة في الجهاز العصبي في جسم الإنسان.  
٢ - تكون تشابكًا عصبيًا مع الخلايا العصبية المجاورة.  
٣ - حفظ توازن الجسم في الإنسان أثناء الحركة  
٤ - مسئول عن الأفعال المنعكسة  
٥ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب - التنفس)  
٦ - يحتويان على مراكز التفكير والتذكر - التحكم في الحركات الإرادية للجسم - استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس ثم إرسال الاستجابات المناسبة لها  
٧ - توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم  
٨ - حماية المخ

- ٩ - ١ - في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين  
٢ - داخل فقرات العمود الفقاري  
٣ - أمام المخ  
٤ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة  
٥ - نقل الرسائل العصبية من الجسم إلى المخ والعكس - ومسئول عن الأفعال المنعكسة  
٦ - تنظيم الحركات اللاإرادية

الأعصاب المخية	الأعصاب الشوكية
- تخرج من المخ - عددها (١٢) زوجًا	- تخرج من الحبل الشوكي - عددها (٣١) زوجًا

أجب بنفسك.

- ١ - الخلية العصبية - الجهاز العصبي  
ب طبقة دهنية

- ج ١ - غشاء بلازمي ٢ - محور الخلية العصبية  
٣ - تفرعات نهائية

- ١٢ - ١ - النصفان الكرويان - المخ  
٢ - النخاع المستطيل - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية، مثل (ضربات القلب - التنفس)

### إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - ١ - الحبل الشوكي - الشوكية  
٢ - شق وسطي - ألياف عصبية  
٣ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي  
٤ - رمادية - بيضاء
- ب ١ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة  
٢ - مسئول عن الأفعال المنعكسة
- ٢ - ١ - النخاع المستطيل ٢ - (٣١) زوجًا  
٢ - تفرعات شجرية ٤ - الحبل الشوكي
- ب ١ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب، التنفس)

- ٢ - لأنها تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.  
٣ - ١ - الخلية العصبية ٢ - النصفين الكرويين  
٢ - الحبل الشوكي ٤ - الفعل المنعكس

- ب ١ - التأثير السلبي على الجهاز العصبي  
٢ - حركة رموش العين لحدوث رد الفعل المنعكس
- ٤ - ١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ✓  
ب ١ - (١) غشاء بلازمي (٢) غلاف دهني  
(٣) تفرعات نهائية  
٢ - الخلية العصبية



**المادة الثانية**

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- |   |   |               |
|---|---|---------------|
| ١ | الهيكل المحورى  | العمود الفقرى |
| ٢ | الهيكل الطرفى   | المفصل        |
| ٣ | محدود الحركة  | محدود الحركة  |
| ٤ | واسع الحركة   |               |
| ٥ | يتحرك فى اتجاه واحد فقط ولا يستطيع المشى                      |               |
| ٦ | لا يتكون هيكل الطرف السفلى من الفخذ وعظمتى الساق وعظام القدم. |               |

- X مفصل الركبة محدود الحركة  
 X مفصل الكتف من المفصلات واسعة الحركة.  
 X المفصل موضع تقابل طرفي عظمتين.

### إجابة تدريبات سلاح التلميذ

- ١ - (١٢) ٢ - الجهاز الهيكلي - الجهاز العضلي
- ٣ - هيكل محوري - هيكل طرفي
- ٤ - الجمجمة - العمود الفقاري - القفص الصدري
- ٥ - المشي - الجري ٦ - محدودة الحركة - واسعة الحركة
- ٧ - (٣٣) - غضاريف ٨ - العضد - اليد
- ٩ - الساق - القدم ١٠ - محدودة - واسعة ١١ - الكوع
- ٢ - ١ - (٣٢) ٢ - الجمجمة ٣ - الكوع
- ٤ - الركبة ٥ - العضلي ٦ - المفاصل
- ٧ - الكتف ٨ - العمود الفقاري
- ٣ - ١ - الغضاريف ٢ - المفاصل ٣ - المفاصل الثابتة
- ٤ - المفاصل محدودة الحركة ٥ - الهيكل الطرفي
- ٦ - العمود الفقاري ٧ - عظمة القص
- ٨ - الهيكل المحوري
- ٤ - ١ - ✓ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - X
- ٦ - ✓ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ✓
- ٥ - ١ - لحمايته.

- ٢ - لمنع احتكاك الفقرات ببعضها؛ مما يمنع تأكلها.
- ٣ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاهات مختلفة.
- ٤ - لتسمح بالحركة فيما بين العظام.
- ٥ - لأنه يحمي القلب والرئتين، ويساعد على عمليتي (الشهيق - الزفير).
- ٦ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.
- ٧ - يسمح للجسم بالانحناء في الاتجاهات المختلفة،  
الشوكي.
- ٨ - لحمايته.

- ١ - لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.
- ٢ - تتآكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.
- ٣ - يسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط ولا يستطيع الإنسان المشي.

• ۱۵۱۴

- ١ - حماية المخ وأعضاء الحس.
- ٢ - يسمح بانحناء الجسم، ويحمي الحبل الشوكي.
- ٣ - حماية القلب والرئتين، والمساعدة على عملية التنفس.
- ٤ - تمنع احتكاك الفقرات ببعضها؛ مما يحافظ عليها من التآكل.
- ٥ - تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- ٦ - تستخدم في الإمساك بالأشياء والكتابة وتناول الطعام والشراب.
- أجب بنفسك.
- ١ - مفصل الكتف ٢ - مفصل الركبة ٣ - مفاصل الجمجمة
- أجب بنفسك.
- ١ - عظمة العضد (٢) عظمًا الساعد (٣) عظام اليد
- ٢ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم

## إجابة اختبار سلاح التلميذ

- ١ - الساعد - الساق ٢ - العمود الفقري - غضاريف  
٣ - الكتف - الحوض ٤ - الجمجمة - الركبة  
ب ١ - الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب والكتابة  
٢ - حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية التنفس  
١ - الجمجمة ٢ - الحركة  
٣ - المفاصل ٤ - القفص الصدري  
ب ١ - يسمح بالحركة في جميع الاتجاهات.  
٢ - لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.  
١ - (١٠) أزواج ٢ - عظام الطرفين العلويين  
٣ - الكتف ٤ - عظام الجمجمة  
ب ١ - لحمايته. ٢ - لتسمح بالحركة فيما بين العظام.  
١ - خ ٢ - خ ٣ - ✓ ٤ - X  
ب ١ - القفص الصدري  
٢ - (١) الضلوع (٢) عظمة القص (٣) الضلوع العائمة

إدارة الخدمات العامة على الوحدة المحلية

## إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

- |   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
| ١ | محور الخلية العصبية | ب | الحبل الشوكي                                 |
| ٢ | الخلية العصبية      | د | عديمة الحركة                                 |
| ٣ | الفعـل المنعكس      | ب | الحبل الشوكي                                 |
|   |                     | د | الهيكـل الطرفي                               |
|   |                     | ب | أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي.        |
|   |                     | د | في الحبل الشوكي، وهي المادة الداخلية.        |
|   |                     | ج | في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين. |
|   |                     | د | في قناة داخل سلسلة فقرات العمود الفقاري.     |



٤ المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

ب تسمح بالحركة فيما بين العظام.  
ج التحكم في الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس، ثم إرسال الاستجابة المناسبة لها، وبهما مراكز التفكير والتذكر.

د حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية الشهيق والزفير.  
ه نتيجة حدوث رد الفعل المنعكس الصادر من الحبل الشوكي.  
ب لأنه يتحكم في تنظيم العمليات اللاإرادية كضربات القلب وعملية التنفس.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

- ١ - الجهاز العصبي
- ٢ - المشي - الجري
- ٣ - المخ - النخاع المستطيل
- ٤ - (٢١)
- ٥ - المركزي - الطرفي
- ٦ - المخ - الحبل الشوكي
- ٧ - نواة - تفرعات شجيرية
- ٨ - القشرة المخية
- ٩ - القفص الصدري - العمود الفقري
- ١٠ - دهنية - نهائية
- ١١ - (١٢)
- ١٢ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي
- ١٣ - (١٢)
- ١٤ - الركبة - المرفق
- ١٥ - (٤٣)
- ١٦ - الهيكل المحوري - الهيكل الطرفي
- ١٧ - عظام الطرفين العلويين - عظام الطرفين السفليين
- ١٨ - الحبل الشوكي - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة
- ١٩ - المخ - الجمجمة
- ٢٠ - تشابك عصبي
- ٢١ - رمادية - (H)
- ٢٢ - الكتف - الحوض

مجموعة ٢

- ١ - رمادية
- ٢ - الخلية العصبية
- ٣ - المخ
- ٤ - الكوع
- ٥ - المفاصل
- ٦ - (١٠)
- ٧ - المخ
- ٨ - الجمجمة
- ٩ - النصفين الكرويين
- ١٠ - الفخذ
- ١١ - الحبل الشوكي
- ١٢ - دهنية
- ١٣ - (٣١)
- ١٤ - (٢٣)
- ١٥ - حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجي
- ١٦ - (٢٤)
- ١٧ - (٨٦)
- ١٨ - الكتف

مجموعة ٣

- ١ - المخ
- ٢ - الحبل الشوكي
- ٣ - الجهاز العصبي
- ٤ - الفعل المنعكس
- ٥ - الخلية العصبية
- ٦ - المفاصل واسعة الحركة
- ٧ - المفاصل
- ٨ - الجهاز العصبي المركزي
- ٩ - النخاع المستطيل
- ١٠ - الهيكل الطرفي
- ١١ - الحبل الشوكي
- ١٢ - عظمة القص
- ١٣ - الجمجمة
- ١٤ - العمود الفقري
- ١٥ - الجهاز العصبي الطرفي
- ١٦ - العمود الفقري

مجموعة ٤

- |       |       |        |        |        |        |        |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ✓ - ١ | ✓ - ٢ | ✓ - ٣  | ✓ - ٤  | ✓ - ٥  | ✓ - ٦  | ✓ - ٧  |
| ✓ - ٨ | ✓ - ٩ | ✓ - ١٠ | ✓ - ١١ | ✓ - ١٢ | ✓ - ١٣ | ✓ - ١٤ |

مجموعة ٥

- ١ - (١) مع (ب)
- ٢ - (١) مع (د)
- ٣ - (١) مع (ب)
- ٤ - (١) مع (ب)
- ٥ - (١) مع (ب)
- ٦ - (١) مع (ب)
- ٧ - (١) مع (ب)
- ٨ - (١) مع (ب)
- ٩ - (١) مع (ب)
- ١٠ - (١) مع (ب)
- ١١ - (١) مع (ب)
- ١٢ - (١) مع (ب)

مجموعة ٦

- ١ - القص
- ٢ - المخ
- ٣ - النصفين الكرويين
- ٤ - الكتف
- ٥ - العظام
- ٦ - (٢٣)
- ٧ - العمود الفقري
- ٨ - شجيرية
- ٩ - واسعة
- ١٠ - حركي
- ١١ - الطرفين العلويين
- ١٢ - الخلية العصبية
- ١٣ - المخ

مجموعة ٧

- ١ - لحماية المخ.
- ٢ - لأنه المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٣ - لأنه ينظم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب، والتنفس).
- ٤ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها، ومنع تأكلها.
- ٥ - لأن المواد المنبهة تؤدي إلى اضطراب فترات النوم، وزيادة عدد ضربات القلب، والتوتر العصبي.
- ٦ - بسبب الفعل المنعكس الذي يصدر عن الحبل الشوكي.
- ٧ - لحماية القلب والرئتين.
- ٨ - لأنه يسمح بالحركة في اتجاه واحد.
- ٩ - لحماية الجهاز العصبي، وعدم إرهاق أعضاء الحس.

مجموعة ٨

- ١ - زيادة عدد ضربات القلب، واضطراب فترات النوم، والتوتر العصبي.
- ٢ - حدوث رد فعل منعكس وابتعاد اليد سريعًا عن الجسم الساخن.
- ٣ - تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي.
- ٤ - يمكن أن يتحرك في جميع الاتجاهات.
- ٥ - صعوبة الحركة.
- ٦ - تحتك الفقرات ببعضها؛ مما يؤدي لتآكلها.
- ٧ - تحدث الوفاة.

مجموعة ٩

- ١ - حماية المخ وأعضاء الحس
- ٢ - حماية القلب والرئتين، والمساعدة على عملية التنفس
- ٣ - تحتوي على مراكز التفكير والتذكر، التحكم في الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس ثم إرسال الاستجابات لها.
- ٤ - مسئول عن الفعل المنعكس ونقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم إلى المخ والعكس.
- ٥ - يسمح بانحناء الجسم في جميع الاتجاهات، وحماية الحبل الشوكي.
- ٦ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب، والتنفس، حركة أعضاء الجهاز الهضمي).
- ٧ - تسمح بالحركة فيما بين العظام.



- ٨ - تمتع احتكاك الفقرات ببعضها ومنع تأكلها.  
٩ - حفظ توازن الجسم عند الحركة.  
١٠ - تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.

#### مجموعة ١٠

- ١ - مفصل واسع الحركة  
٢ - مفصل ثابت الحركة  
٣ - مفصل محدود الحركة

#### مجموعة ١١

- ١ - ١ تتصل بعظام الكتف  
٢ - ٢ تتصل بعظام الحوض  
٣ - ٣ من الحبل الشوكي  
٤ - ٤ من المخ

#### مجموعة ١٢

- ١ - ١ الخلية العصبية  
٢ - ٢ تفرعات شجرية  
٣ - ٣ تفرعات نهائية  
٤ - ٤ جسم الخلية  
٥ - ٥ تشابكًا عصبيًا  
٦ - ٦ الحبل الشوكي  
٧ - ٧ مادة بيضاء  
٨ - ٨ مادة رمادية  
٩ - ٩ العمود الفقري  
١٠ - ١٠ الطرفان العلويان

- ١ - ١ عظمة العضد  
٢ - ٢ عظام الساعد  
٣ - ٣ مفصل الكتف - واسعة  
٤ - ٤ تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء  
٥ - ٥ عظام الحوض  
٦ - ٦ عظام الساق  
٧ - ٧ عظام القدم  
٨ - ٨ السقليين  
٩ - ٩ المشي والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم  
١٠ - ١٠ محدودة  
١١ - ١١ مفاصل ثابتة  
١٢ - ١٢ حماية المخ وأعضاء الحس

#### مجموعة ١٣

- ١ - ١ (٢٢)  
٢ - ٢ (١٠) أنواج

#### مجموعة ١٤

- ١ - ١ (٢)  
٢ - ٢ (٣)  
٣ - ٣ (١)  
٤ - ٤ (١) الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري  
٥ - ٥ (٢) النصفان الكرويان - الحبل الشوكي - المخ - النخاع المستطيل  
٦ - ٦ الحبل الشوكي

### أجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الرابعة

#### الاختبار الأول

- ١ - ١ عظام الطرفين العلويين - عظام الطرفين السفليين  
٢ - ٢ محدودة الحركة - واسعة  
٣ - ٣ المخ - بالحبل الشوكي  
٤ - ٤ الحبل الشوكي - (H)  
٥ - ٥ حماية المخ وأعضاء الحس  
٦ - ٦ تحتوي على مراكز التفكير والتذكر، التحكم في الحركات الإرادية، استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس ثم إرسال الاستجابات لها.  
٧ - ٧ الخلية العصبية  
٨ - ٨ المفاصل  
٩ - ٩ الأعصاب المحية (١٢ زوجًا) والأعصاب الشوكية (٣١ زوجًا)  
١٠ - ١٠ (٢٣)  
١١ - ١١ (١٢ زوجًا)  
١٢ - ١٢ (٢)  
١٣ - ١٣ (٢)  
١٤ - ١٤ (٢)  
١٥ - ١٥ (٢)  
١٦ - ١٦ (٢)  
١٧ - ١٧ (٢)  
١٨ - ١٨ (٢)  
١٩ - ١٩ (٢)  
٢٠ - ٢٠ (٢)  
٢١ - ٢١ (٢)  
٢٢ - ٢٢ (٢)  
٢٣ - ٢٣ (٢)  
٢٤ - ٢٤ (٢)  
٢٥ - ٢٥ (٢)  
٢٦ - ٢٦ (٢)  
٢٧ - ٢٧ (٢)  
٢٨ - ٢٨ (٢)  
٢٩ - ٢٩ (٢)  
٣٠ - ٣٠ (٢)  
٣١ - ٣١ (٢)  
٣٢ - ٣٢ (٢)  
٣٣ - ٣٣ (٢)  
٣٤ - ٣٤ (٢)  
٣٥ - ٣٥ (٢)  
٣٦ - ٣٦ (٢)  
٣٧ - ٣٧ (٢)  
٣٨ - ٣٨ (٢)  
٣٩ - ٣٩ (٢)  
٤٠ - ٤٠ (٢)  
٤١ - ٤١ (٢)  
٤٢ - ٤٢ (٢)  
٤٣ - ٤٣ (٢)  
٤٤ - ٤٤ (٢)  
٤٥ - ٤٥ (٢)  
٤٦ - ٤٦ (٢)  
٤٧ - ٤٧ (٢)  
٤٨ - ٤٨ (٢)  
٤٩ - ٤٩ (٢)  
٥٠ - ٥٠ (٢)  
٥١ - ٥١ (٢)  
٥٢ - ٥٢ (٢)  
٥٣ - ٥٣ (٢)  
٥٤ - ٥٤ (٢)  
٥٥ - ٥٥ (٢)  
٥٦ - ٥٦ (٢)  
٥٧ - ٥٧ (٢)  
٥٨ - ٥٨ (٢)  
٥٩ - ٥٩ (٢)  
٦٠ - ٦٠ (٢)  
٦١ - ٦١ (٢)  
٦٢ - ٦٢ (٢)  
٦٣ - ٦٣ (٢)  
٦٤ - ٦٤ (٢)  
٦٥ - ٦٥ (٢)  
٦٦ - ٦٦ (٢)  
٦٧ - ٦٧ (٢)  
٦٨ - ٦٨ (٢)  
٦٩ - ٦٩ (٢)  
٧٠ - ٧٠ (٢)  
٧١ - ٧١ (٢)  
٧٢ - ٧٢ (٢)  
٧٣ - ٧٣ (٢)  
٧٤ - ٧٤ (٢)  
٧٥ - ٧٥ (٢)  
٧٦ - ٧٦ (٢)  
٧٧ - ٧٧ (٢)  
٧٨ - ٧٨ (٢)  
٧٩ - ٧٩ (٢)  
٨٠ - ٨٠ (٢)  
٨١ - ٨١ (٢)  
٨٢ - ٨٢ (٢)  
٨٣ - ٨٣ (٢)  
٨٤ - ٨٤ (٢)  
٨٥ - ٨٥ (٢)  
٨٦ - ٨٦ (٢)  
٨٧ - ٨٧ (٢)  
٨٨ - ٨٨ (٢)  
٨٩ - ٨٩ (٢)  
٩٠ - ٩٠ (٢)  
٩١ - ٩١ (٢)  
٩٢ - ٩٢ (٢)  
٩٣ - ٩٣ (٢)  
٩٤ - ٩٤ (٢)  
٩٥ - ٩٥ (٢)  
٩٦ - ٩٦ (٢)  
٩٧ - ٩٧ (٢)  
٩٨ - ٩٨ (٢)  
٩٩ - ٩٩ (٢)  
١٠٠ - ١٠٠ (٢)

#### الاختبار الثاني

- ١ - ١ الجمجمة - القفص الصدري - العمود الفقري  
٢ - ٢ (٣٣) - الفصاري - الركية - الكوع  
٣ - ٣ (١٢) زوجًا  
٤ - ٤ حفظ توازن الجسم أثناء الحركة  
٥ - ٥ مسئول عن الأفعال المنعكسة - نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.  
٦ - ٦ (١) - الأعصاب المخية  
٧ - ٧ (٢) - مفصل  
٨ - ٨ (٤) - الدهنية  
٩ - ٩ (١) - رمادية اللون  
١٠ - ١٠ (٢) - بيضاء اللون  
١١ - ١١ (٢) - الفعل المنعكس  
١٢ - ١٢ (٤) - عظمة القص  
١٣ - ١٣ (١) - لحمايته.  
١٤ - ١٤ (٢) - المشي والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم  
١٥ - ١٥ (١) - غصاري - ٢ - العلوي  
١٦ - ١٦ (٣) - (٣١)  
١٧ - ١٧ (٤) - الظهرية  
١٨ - ١٨ (١) - الخلية العصبية  
١٩ - ١٩ (٢) - محور الخلية  
٢٠ - ٢٠ (٢) - تفرعات نهائية  
٢١ - ٢١ (٢) - نواة



## إجابة تدريبات سلاح التلهيد العامة على الفصل الدراسي الأول

- ١ - كتلة الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم
- ٢ - المكان
- ٣ - مقابض أواني الطهي - أدوات تحضير الطعام
- ٤ - التحاس ٥ - الأعلى - الأقل
- ٦ - الترمومتر الطبي - الترمومتر المنوي
- ٧ -  $٥٣٥ - ٥٤٢$  ٨ -  $٠,٣$  -  $٠,٣$   $CO_2$
- ٩ - ثاني أكسيد المنجنيز - أكسجين
- ١٠ - (٢١) زوجاً - (١٢) زوجاً ١١ - المخيخ - الحبل الشوكي
- ١٢ - العلويان
- ١ - (٨٣) نيوتن ٢ - الأرض ٣ - (٥) كجم
- ٤ - (١٠٠٠)
- ٥ - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء
- ٦ - التحاس ٧ - حجم ٨ - سيليزيوس
- ٩ - صفر ١٠ - الأكسجين
- ١١ - كربونات الكالسيوم ١٢ - الحبل الشوكي
- ١٣ - النخاع المستطيل ١٤ - الكوع
- ٣ - ١ - الكتلة ٢ - الوزن ٣ - الجرام
- ٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة ٥ - الزئبق
- ٦ - درجة الحرارة ٧ - الأكسي أسيتيلين
- ٨ - الأكسجين ٩ - ثاني أكسيد المنجنيز
- ١٠ - الخلية العصبية ١١ - الفعل المتعكس
- ١٢ - القضارييف ١٣ - المفاصل واسعة الحركة
- ٤ - ١ - النيوتن ٢ - الحديد ٣ - العضلات
- ٥ - ١ - لأن الوزن يعتمد على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ٢ - لأنه كلما ابتعدنا عن مركز الأرض نقل الجاذبية؛ فيقل وزن الجسم.
- ٣ - حتى لا يؤدي تمددها صيفاً إلى التوائها الذي قد يؤدي إلى وقوع الحوادث.
- ٤ - لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة، بينما الخشب والبلاستيك مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - لعدم رجوع الزئبق إلى المستودع بسرعة؛ حتى يمكن قراءة درجة الحرارة بسهولة.
- ٦ - لأنه فلز جيد التوصيل للحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.
- ٧ - للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون، حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئي، وتنتج غاز الأكسجين اللازم لعملية التنفس.
- ٨ - لأنه شحيح الذوبان في الماء.
- ٩ - لأن غاز  $CO_2$  أكبر كثافة من الهواء.

- ١٠ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس، ولا يساعد على الاشتعال.
- ١١ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ١٢ - لأنه يتحكم في العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب والتنفس.
- ١٣ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها ومنع تاكلها.
- ١ - يعود الزئبق بسرعة إلى المستودع، ولا يتمكن من قراءة درجة الحرارة.
- ٢ - يصدأ ويتكون عليه طبقة بنية من أكسيد الحديد.
- ٣ - يتعكر ماء الجير الراثق.
- ٤ - تنتقل الحرارة من الساق إلى اليد، ونشعر بالسخونة.
- ٥ - تتمدد ويزيد حجمها.
- ٦ - يرتفع مؤشر الزئبق إلى  $٣٧^\circ$
- ٧ - لم يتكثف حولها بخار الماء ولم تسقط الأمطار.
- ٨ - ينحل إلى ماء وأكسجين.
- ٩ - عدم تثبيت غاز النيتروجين؛ فلا يستفيد به النبات وعدم تكون المواد البروتينية.
- ١٠ - حدوث فعل منعكس ١١ - يتيح الحركة في جميع الاتجاهات.
- ١٢ - عدم القدرة على الحركة
- ٧ - ١ - قياس الوزن ٢ - قطع ولحام المعادن
- ٣ - قياس درجة حرارة السوائل ٤ - يستخدم في التبريد.
- ٥ - حفظ توازن الجسم عند أداء الحركة
- ٦ - مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب - التنفس)
- ٧ - تسهل الحركة بين العظام.
- ٨ - مسئول عن الأفعال المنعكسة، حلقة وصل بين المخ والجسم
- ٨ - ١ - الترمومتر الطبي ٢ - الميزان الحساس
- ٩ - ١ -  $(٧٨\%)$  ٢ -  $(٢٣)$  ٣ - (٢) ذرات
- ١٠ - ١ - الكتلة على سطح القمر =  $٣٠$  كيلوجراماً
- ٢ - الوزن على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$
- ٣ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$
- ٤ -  $\frac{٣}{٦} = ٥٠$  نيوتن
- ٥ - ١ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦}$   $١٠ = ٦٠$  نيوتن
- ٢ - كتلة الجسم على سطح الأرض =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$
- ٣ -  $\frac{٦}{١} = ٦$  كجم

- ١ - الخلية العصبية ٢ - تفرعات شجيرية - محور الخلية  
١ - حمض الهيدروكلوريك المخفف  
٢ - كربونات الكالسيوم  
١ - مادة رمادية ٢ - مادة بيضاء  
١ - (١) العضد (٢) عظمنا الساعد (٣) عظام اليد  
٢ - الطرفين العلويين  
١ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمنا الساق (٣) عظام القدم  
٢ - الطرفين السفليين

- ١ - الكتلة ٢ - الوزن  
١ - اليد (أ)  
٢ - لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.  
١ - درجة حرارة جسم الإنسان  
٢ - منع رجوع الزيتق سريعًا إلى المستودع، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.  
١ - فوق أكسيد الهيدروجين ٢ - الأكسجين

### إجابة اختبارات سلاح التلميذ العامة

#### الاختبار الثاني

- ١ - الوزن - كتلته  
٢ - درجة حرارة السوائل - درجة حرارة الإنسان  
٣ - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي الطرفي  
٤ - الحبل الشوكي ٥ - العلويين  
١ - لا يستطيع الحركة.  
٢ - ستطير الأشياء ولن تستقر على الأرض.  
١ - الأكسجين ٢ - الكتف ٣ - مركز الأرض  
٤ - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء  
١ - وزنه على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times 10$   
 $60 = 10 \times 6 = 60$  نيوتن  
٢ - وزنه على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{60}{6} = 10$  نيوتن  
١ - درجة الحرارة ٢ - البناء الضوئي  
٣ - الخلية العصبية ٤ - النيوتن  
١ - لأنه شحيح الذوبان في الماء. ٢ - لحمايته.  
١ - ثاني أكسيد الكربون  
٢ - تقل ٣ - المخيخ ٤ - الزيتق  
١ - الخلية العصبية  
٢ - (١) النواة (٢) التفرعات الشجيرية (٣) التفرعات النهائية

#### الاختبار الأول

- ١ - كتلة ٢ - جيدة  
٣ - الضغط - التبريد ٤ - (١٢) - (٢١)  
٥ - الكتف - الحوض  
أجب بنفسك.  
١ - ثاني أكسيد المنجنيز ٢ - النحاس  
٢ - المخيخ ٤ - (٣٠)  
١ - لن تستطيع الحركة ٢ - يزداد الاشتعال  
١ - القمل المنعكس ٢ - الكيلوجرام  
٢ - النيتروجين ٤ - الحرارة  
١ - لأنه يتحكم في العمليات اللاإرادية كضربات القلب.  
٢ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ومنع تأكلها.  
١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩ - ٥٤٠ - ٥٤١ - ٥٤٢ - ٥٤٣ - ٥٤٤ - ٥٤٥ - ٥٤٦ - ٥٤٧ - ٥٤٨ - ٥٤٩ - ٥٥٠ - ٥٥١ - ٥٥٢ - ٥٥٣ - ٥٥٤ - ٥٥٥ - ٥٥٦ - ٥٥٧ - ٥٥٨ - ٥٥٩ - ٥٦٠ - ٥٦١ - ٥٦٢ - ٥٦٣ - ٥٦٤ - ٥٦٥ - ٥٦٦ - ٥٦٧ - ٥٦٨ - ٥٦٩ - ٥٧٠ - ٥٧١ - ٥٧٢ - ٥٧٣ - ٥٧٤ - ٥٧٥ - ٥٧٦ - ٥٧٧ - ٥٧٨ - ٥٧٩ - ٥٨٠ - ٥٨١ - ٥٨٢ - ٥٨٣ - ٥٨٤ - ٥٨٥ - ٥٨٦ - ٥٨٧ - ٥٨٨ - ٥٨٩ - ٥٩٠ - ٥٩١ - ٥٩٢ - ٥٩٣ - ٥٩٤ - ٥٩٥ - ٥٩٦ - ٥٩٧ - ٥٩٨ - ٥٩٩ - ٦٠٠ - ٦٠١ - ٦٠٢ - ٦٠٣ - ٦٠٤ - ٦٠٥ - ٦٠٦ - ٦٠٧ - ٦٠٨ - ٦٠٩ - ٦١٠ - ٦١١ - ٦١٢ - ٦١٣ - ٦١٤ - ٦١٥ - ٦١٦ - ٦١٧ - ٦١٨ - ٦١٩ - ٦٢٠ - ٦٢١ - ٦٢٢ - ٦٢٣ - ٦٢٤ - ٦٢٥ - ٦٢٦ - ٦٢٧ - ٦٢٨ - ٦٢٩ - ٦٣٠ - ٦٣١ - ٦٣٢ - ٦٣٣ - ٦٣٤ - ٦٣٥ - ٦٣٦ - ٦٣٧ - ٦٣٨ - ٦٣٩ - ٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧ - ٦٤٨ - ٦٤٩ - ٦٥٠ - ٦٥١ - ٦٥٢ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥ - ٦٥٦ - ٦٥٧ - ٦٥٨ - ٦٥٩ - ٦٦٠ - ٦٦١ - ٦٦٢ - ٦٦٣ - ٦٦٤ - ٦٦٥ - ٦٦٦ - ٦٦٧ - ٦٦٨ - ٦٦٩ - ٦٧٠ - ٦٧١ - ٦٧٢ - ٦٧٣ - ٦٧٤ - ٦٧٥ - ٦٧٦ - ٦٧٧ - ٦٧٨ - ٦٧٩ - ٦٨٠ - ٦٨١ - ٦٨٢ - ٦٨٣ - ٦٨٤ - ٦٨٥ - ٦٨٦ - ٦٨٧ - ٦٨٨ - ٦٨٩ - ٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٢ - ٦٩٣ - ٦٩٤ - ٦٩٥ - ٦٩٦ - ٦٩٧ - ٦٩٨ - ٦٩٩ - ٧٠٠ - ٧٠١ - ٧٠٢ - ٧٠٣ - ٧٠٤ - ٧٠٥ - ٧٠٦ - ٧٠٧ - ٧٠٨ - ٧٠٩ - ٧١٠ - ٧١١ - ٧١٢ - ٧١٣ - ٧١٤ - ٧١٥ - ٧١٦ - ٧١٧ - ٧١٨ - ٧١٩ - ٧٢٠ - ٧٢١ - ٧٢٢ - ٧٢٣ - ٧٢٤ - ٧٢٥ - ٧٢٦ - ٧٢٧ - ٧٢٨ - ٧٢٩ - ٧٣٠ - ٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨ - ٧٣٩ - ٧٤٠ - ٧٤١ - ٧٤٢ - ٧٤٣ - ٧٤٤ - ٧٤٥ - ٧٤٦ - ٧٤٧ - ٧٤٨ - ٧٤٩ - ٧٥٠ - ٧٥١ - ٧٥٢ - ٧٥٣ - ٧٥٤ - ٧٥٥ - ٧٥٦ - ٧٥٧ - ٧٥٨ - ٧٥٩ - ٧٦٠ - ٧٦١ - ٧٦٢ - ٧٦٣ - ٧٦٤ - ٧٦٥ - ٧٦٦ - ٧٦٧ - ٧٦٨ - ٧٦٩ - ٧٧٠ - ٧٧١ - ٧٧٢ - ٧٧٣ - ٧٧٤ - ٧٧٥ - ٧٧٦ - ٧٧٧ - ٧٧٨ - ٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥ - ٧٨٦ - ٧٨٧ - ٧٨٨ - ٧٨٩ - ٧٩٠ - ٧٩١ - ٧٩٢ - ٧٩٣ - ٧٩٤ - ٧٩٥ - ٧٩٦ - ٧٩٧ - ٧٩٨ - ٧٩٩ - ٨٠٠ - ٨٠١ - ٨٠٢ - ٨٠٣ - ٨٠٤ - ٨٠٥ - ٨٠٦ - ٨٠٧ - ٨٠٨ - ٨٠٩ - ٨١٠ - ٨١١ - ٨١٢ - ٨١٣ - ٨١٤ - ٨١٥ - ٨١٦ - ٨١٧ - ٨١٨ - ٨١٩ - ٨٢٠ - ٨٢١ - ٨٢٢ - ٨٢٣ - ٨٢٤ - ٨٢٥ - ٨٢٦ - ٨٢٧ - ٨٢٨ - ٨٢٩ - ٨٣٠ - ٨٣١ - ٨٣٢ - ٨٣٣ - ٨٣٤ - ٨٣٥ - ٨٣٦ - ٨٣٧ - ٨٣٨ - ٨٣٩ - ٨٤٠ - ٨٤١ - ٨٤٢ - ٨٤٣ - ٨٤٤ - ٨٤٥ - ٨٤٦ - ٨٤٧ - ٨٤٨ - ٨٤٩ - ٨٥٠ - ٨٥١ - ٨٥٢ - ٨٥٣ - ٨٥٤ - ٨٥٥ - ٨٥٦ - ٨٥٧ - ٨٥٨ - ٨٥٩ - ٨٦٠ - ٨٦١ - ٨٦٢ - ٨٦٣ - ٨٦٤ - ٨٦٥ - ٨٦٦ - ٨٦٧ - ٨٦٨ - ٨٦٩ - ٨٧٠ - ٨٧١ - ٨٧٢ - ٨٧٣ - ٨٧٤ - ٨٧٥ - ٨٧٦ - ٨٧٧ - ٨٧٨ - ٨٧٩ - ٨٨٠ - ٨٨١ - ٨٨٢ - ٨٨٣ - ٨٨٤ - ٨٨٥ - ٨٨٦ - ٨٨٧ - ٨٨٨ - ٨٨٩ - ٨٩٠ - ٨٩١ - ٨٩٢ - ٨٩٣ - ٨٩٤ - ٨٩٥ - ٨٩٦ - ٨٩٧ - ٨٩٨ - ٨٩٩ - ٩٠٠ - ٩٠١ - ٩٠٢ - ٩٠٣ - ٩٠٤ - ٩٠٥ - ٩٠٦ - ٩٠٧ - ٩٠٨ - ٩٠٩ - ٩١٠ - ٩١١ - ٩١٢ - ٩١٣ - ٩١٤ - ٩١٥ - ٩١٦ - ٩١٧ - ٩١٨ - ٩١٩ - ٩٢٠ - ٩٢١ - ٩٢٢ - ٩٢٣ - ٩٢٤ - ٩٢٥ - ٩٢٦ - ٩٢٧ - ٩٢٨ - ٩٢٩ - ٩٣٠ - ٩٣١ - ٩٣٢ - ٩٣٣ - ٩٣٤ - ٩٣٥ - ٩٣٦ - ٩٣٧ - ٩٣٨ - ٩٣٩ - ٩٤٠ - ٩٤١ - ٩٤٢ - ٩٤٣ - ٩٤٤ - ٩٤٥ - ٩٤٦ - ٩٤٧ - ٩٤٨ - ٩٤٩ - ٩٥٠ - ٩٥١ - ٩٥٢ - ٩٥٣ - ٩٥٤ - ٩٥٥ - ٩٥٦ - ٩٥٧ - ٩٥٨ - ٩٥٩ - ٩٦٠ - ٩٦١ - ٩٦٢ - ٩٦٣ - ٩٦٤ - ٩٦٥ - ٩٦٦ - ٩٦٧ - ٩٦٨ - ٩٦٩ - ٩٧٠ - ٩٧١ - ٩٧٢ - ٩٧٣ - ٩٧٤ - ٩٧٥ - ٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣ - ٩٨٤ - ٩٨٥ - ٩٨٦ - ٩٨٧ - ٩٨٨ - ٩٨٩ - ٩٩٠ - ٩٩١ - ٩٩٢ - ٩٩٣ - ٩٩٤ - ٩٩٥ - ٩٩٦ - ٩٩٧ - ٩٩٨ - ٩٩٩ - ١٠٠٠ - ١٠٠١ - ١٠٠٢ - ١٠٠٣ - ١٠٠٤ - ١٠٠٥ - ١٠٠٦ - ١٠٠٧ - ١٠٠٨ - ١٠٠٩ - ١٠١٠ - ١٠١١ - ١٠١٢ - ١٠١٣ - ١٠١٤ - ١٠١٥ - ١٠١٦ - ١٠١٧ - ١٠١٨ - ١٠١٩ - ١٠٢٠ - ١٠٢١ - ١٠٢٢ - ١٠٢٣ - ١٠٢٤ - ١٠٢٥ - ١٠٢٦ - ١٠٢٧ - ١٠٢٨ - ١٠٢٩ - ١٠٣٠ - ١٠٣١ - ١٠٣٢ - ١٠٣٣ - ١٠٣٤ - ١٠٣٥ - ١٠٣٦ - ١٠٣٧ - ١٠٣٨ - ١٠٣٩ - ١٠٤٠ - ١٠٤١ - ١٠٤٢ - ١٠٤٣ - ١٠٤٤ - ١٠٤٥ - ١٠٤٦ - ١٠٤٧ - ١٠٤٨ - ١٠٤٩ - ١٠٥٠ - ١٠٥١ - ١٠٥٢ - ١٠٥٣ - ١٠٥٤ - ١٠٥٥ - ١٠٥٦ - ١٠٥٧ - ١٠٥٨ - ١٠٥٩ - ١٠٦٠ - ١٠٦١ - ١٠٦٢ - ١٠٦٣ - ١٠٦٤ - ١٠٦٥ - ١٠٦٦ - ١٠٦٧ - ١٠٦٨ - ١٠٦٩ - ١٠٧٠ - ١٠٧١ - ١٠٧٢ - ١٠٧٣ - ١٠٧٤ - ١٠٧٥ - ١٠٧٦ - ١٠٧٧ - ١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥ - ١٠٨٦ - ١٠٨٧ - ١٠٨٨ - ١٠٨٩ - ١٠٩٠ - ١٠٩١ - ١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩ - ١١٠٠ - ١١٠١ - ١١٠٢ - ١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠ - ١١١١ - ١١١٢ - ١١١٣ - ١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١ - ١١٢٢ - ١١٢٣ - ١١٢٤ - ١١٢٥ - ١١٢٦ - ١١٢٧ - ١١٢٨ - ١١٢٩ - ١١٣٠ - ١١٣١ - ١١٣٢ - ١١٣٣ - ١١٣٤ - ١١٣٥ - ١١٣٦ - ١١٣٧ - ١١٣٨ - ١١٣٩ - ١١٤٠ - ١١٤١ - ١١٤٢ - ١١٤٣ - ١١٤٤ - ١١٤٥ - ١١٤٦ - ١١٤٧ - ١١٤٨ - ١١٤٩ - ١١٥٠ - ١١٥١ - ١١٥٢ - ١١٥٣ - ١١٥٤ - ١١٥٥ - ١١٥٦ - ١١٥٧ - ١١٥٨ - ١١٥٩ - ١١٦٠ - ١١٦١ - ١١٦٢ - ١١٦٣ - ١١٦٤ - ١١٦٥ - ١١٦٦ - ١١٦٧ - ١١٦٨ - ١١٦٩ - ١١٧٠ - ١١٧١ - ١١٧٢ - ١١٧٣ - ١١٧٤ - ١١٧٥ - ١١٧٦ - ١١٧٧ - ١١٧٨ - ١١٧٩ - ١١٨٠ - ١١٨١ - ١١٨٢ - ١١٨٣ - ١١٨٤ - ١١٨٥ - ١١٨٦ - ١١٨٧ - ١١٨٨ - ١١٨٩ - ١١٩٠ - ١١٩١ - ١١٩٢ - ١١٩٣ - ١١٩٤ - ١١٩٥ - ١١٩٦ - ١١٩٧ - ١١٩٨ - ١١٩٩ - ١٢٠٠ - ١٢٠١ - ١٢٠٢ - ١٢٠٣ - ١٢٠٤ - ١٢٠٥ - ١٢٠٦ - ١٢٠٧ - ١٢٠٨ - ١٢٠٩ - ١٢١٠ - ١٢١١ - ١٢١٢ - ١٢١٣ - ١٢١٤ - ١٢١٥ - ١٢١٦ - ١٢١٧ - ١٢١٨ - ١٢١٩ - ١٢٢٠ - ١٢٢١ - ١٢٢٢ - ١٢٢٣ - ١٢٢٤ - ١٢٢٥ - ١٢٢٦ - ١٢٢٧ - ١٢٢٨ - ١٢٢٩ - ١٢٣٠ - ١٢٣١ - ١٢٣٢ - ١٢٣٣ - ١٢٣٤ - ١٢٣٥ - ١٢٣٦ - ١٢٣٧ - ١٢٣٨ - ١٢٣٩ - ١٢٤٠ - ١٢٤١ - ١٢٤٢ - ١٢٤٣ - ١٢٤٤ - ١٢٤٥ - ١٢٤٦ - ١٢٤٧ - ١٢٤٨ - ١٢٤٩ - ١٢٥٠ - ١٢٥١ - ١٢٥٢ - ١٢٥٣ - ١٢٥٤ - ١٢٥٥ - ١٢٥٦ - ١٢٥٧ - ١٢٥٨ - ١٢٥٩ - ١٢٦٠ - ١٢٦١ - ١٢٦٢ - ١٢٦٣ - ١٢٦٤ - ١٢٦٥ - ١٢٦٦ - ١٢٦٧ - ١٢٦٨ - ١٢٦٩ - ١٢٧٠ - ١٢٧١ - ١٢٧٢ - ١٢٧٣ - ١٢٧٤ - ١٢٧٥ - ١٢٧٦ - ١٢٧٧ - ١٢٧٨ - ١٢٧٩ - ١٢٨٠ - ١٢٨١ - ١٢٨٢ - ١٢٨٣ - ١٢٨٤ - ١٢٨٥ - ١٢٨٦ - ١٢٨٧ - ١٢٨٨ - ١٢٨٩ - ١٢٩٠ - ١٢٩١ - ١٢٩٢ - ١٢٩٣ - ١٢٩٤ - ١٢٩٥ - ١٢٩٦ - ١٢٩٧ - ١٢٩٨ - ١٢٩٩ - ١٣٠٠ - ١٣٠١ - ١٣٠٢ - ١٣٠٣ - ١٣٠٤ - ١٣٠٥ - ١٣٠٦ - ١٣٠٧ - ١٣٠٨ - ١٣٠٩ - ١٣١٠ - ١٣١١ - ١٣١٢ - ١٣١٣ - ١٣١٤ - ١٣١٥ - ١٣١٦ - ١٣١٧ - ١٣١٨ - ١٣١٩ - ١٣٢٠ - ١٣٢١ - ١٣٢٢ - ١٣٢٣ - ١٣٢٤ - ١٣٢٥ - ١٣٢٦ - ١٣٢٧ - ١٣٢٨ - ١٣٢٩ - ١٣٣٠ - ١٣٣١ - ١٣٣٢ - ١٣٣٣ - ١٣٣٤ - ١٣٣٥ - ١٣٣٦ - ١٣٣٧ - ١٣٣٨ - ١٣٣٩ - ١٣٤٠ - ١٣٤١ - ١٣٤٢ - ١٣٤٣ - ١٣٤٤ - ١٣٤٥ - ١٣٤٦ - ١٣٤٧ - ١٣٤٨ - ١٣٤٩ - ١٣٥٠ - ١٣٥١ - ١٣٥٢ - ١٣٥٣



- ٢ (١) ١ كتلة الصخر = ٢٠٠ جرام = ٠,٢ كجم \* ليس لها اتجاه  
ب وزن القطعة = ١٠ × ٠,٢ = ٢ نيوتن \* نحو مركز الأرض  
ج \* لا يحدث تغير لكتلة قطعة الصخر بتغيير المكان.  
د \* يحدث تغير لوزن قطعه الصخر بتغيير المكان.

- (٢) أ. وظيفتها حماية المخ.  
ب. وظيفته حماية الرئتين والقلب.  
ج. وظيفتهما التحكم في الحركات الإرادية للجسم.  
د. مسئول عن الأفعال المنعكسة.  
هـ. يحمي الحبل الشوكي داخل قناته.  
(٣) أ. لمنع رجوع الزئبق إلى المستودع بسرعة؛ حتى نتتمكن من تسجيل القراءة بسهولة ودقة.

- ب. لأن الماء يغلي عند درجة (١٠٠°) سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥ درجة سيليزية، وينتهي عند ٤٢ درجة سيليزية؛ لذلك لا يصلح لقياس درجة غليان الماء.

- ج. لأنه لا يلتصق بالجدار ويتمدد بانتظام - سائل فضي يمكن رؤيته بسهولة - جيد التوصيل للحرارة  
د. تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.  
هـ. لتكوين كربونات الكالسيوم، وهي عبارة عن راسب أبيض لا يذوب في الماء.

- (٤) أ. لا نحصل على مركبات بروتينية (لأنه مركب أساسي للمركبات البروتينية).

- ب. يسبب أضرارًا بالغة بمناخ الأرض، وارتفاع درجة حرارتها.

- ج. لا تحدث الحركة بين العظام.  
د. يتحرك في جميع الاتجاهات.  
هـ. يؤثر سلبيًا على سلامة الجهاز العصبي.  
و. تؤثر على ضربات القلب، وتؤثر على فترات النوم، وتؤدي إلى التوتر العصبي.

### التدريب الثاني

- ١ - المخية - الشوكية ٢ - دهنية  
٣ - المخيخ - النخاع المستطيل ٤ - توترًا عصبيًا  
١ - رمادية ٢ - غلق العين عند اقتراب جسم خارجي منها  
٣ - النصفين الكرويين

- ١ - لأن الوزن يعتمد على كتلة الكوكب.  
٢ - لأن الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة، أما أواني الطهي فتصنع من الألومنيوم؛ لأنه موصل جيد للحرارة.  
٣ - لأن درجة حرارة السوائل قد تكون أعلى من ٤٢ درجة سيليزية، فيتمدد الزئبق ويضغط بشدة على جدار الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

- ٤ - لأن الزئبق سائل فضي يرى بوضوح خلال الزجاج، ويتمدد بانتظام، ولا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية.  
٥ - لأن الأكسجين شحيح الذوبان في الماء.  
٦ - للتنفس أثناء الغطس.  
٧ - لأن النباتات الخضراء تعوض النقص منه عن طريق عملية البناء الضوئي.  
٨ - لأنه يدخل في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء والضرورية لتكوين الغذاء والأكسجين.  
٩ - لأنه مكون أساسي للمركبات البروتينية حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة في الكائنات الحية.

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
وحدة القياس	الجرام أو الكيلو جرام	النيوتن
أداة القياس	الميزان ذو الكفتين - الميزان ذو الكفة الواحدة	الميزان الزنبركي

وجه المقارنة	الترمومتر الطبي	الترمومتر المنوي
التركيب	أنبوبة زجاجية داخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يتجمع فيه الزئبق	أنبوبة زجاجية داخلها أنبوبة شعرية تتصل بمستودع يتجمع فيه الزئبق
الاختلاف	يوجد أعلى مستودعه اختناق لتسهيل تسجيل درجة حرارة المريض	لا يوجد في أنبوبته الشعرية اختناق
التدرج	من ٣٥° سيليزية إلى ٤٢° سيليزية	من صفر° سيليزية إلى ١٠٠° سيليزية
السائل المستخدم	الزئبق	الزئبق
الاستخدام	قياس درجة حرارة جسم الإنسان	قياس درجة حرارة السوائل

المواد جيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
هي مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة. مثل: المعادن المختلفة (نحاس - حديد - ألومنيوم)	هي مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة. مثل: (الخشب - البلاستيك - الورق)

٤ -

غاز ثاني أكسيد الكربون	غاز الأكسجين
- عديم اللون والرائحة - يذوب في الماء - لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال	- عديم اللون والطعم والرائحة - قليل الذوبان في الماء - لا يشتعل، ولكنه يساعد على الاشتعال

٥ ١ - تتحرك الساق بعيدًا (رد فعل منعكس) نحو الداخل؛ لأن مفصل الركبة محدود الحركة.

٢ - تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي وتسبب الإدمان.

٣ - تؤثر على فترات النوم، وضربات القلب، وتؤدي إلى التوتر العصبي.

٦ ١ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

٢ - يتمدد بانتظام فيعطى تقديرًا دقيقًا لدرجة الحرارة.

٣ - هي وحدة بناء الجهاز العصبي في الإنسان.

### التدريب الثالث

١ ١ - النيوتن ٢ - كتلة الجسم ٣ - سدس ٤ - كتلة الجسم ٥ - جاذبية ٦ - قوة جذب الأرض للجسم

٧ - الطاقة ٨ - سخونة - برودة

٩ - تسمح بمرور الحرارة خلالها.

١٠ - لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.

١١ - الأغذية والزجاج والورق ١٢ - حجم السائل

١٣ - الطبى

١٤ - درجة حرارة المواد السائلة ١٥ - البناء الضوئي

١٦ - التنفس

١٧ - قطع ولحام المعادن مع غاز الأسيتيلين

١٨ - العضوية

١٩ - لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ٢٠ - (٧٨)

٢١ - الجهاز العصبي المركزي

٢٢ - النخاع المستطيل ٢٣ - العمود الفقري

٢ ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠ - ١٠١ - ١٠٢ - ١٠٣ - ١٠٤ - ١٠٥ - ١٠٦ - ١٠٧ - ١٠٨ - ١٠٩ - ١١٠ - ١١١ - ١١٢ - ١١٣ - ١١٤ - ١١٥ - ١١٦ - ١١٧ - ١١٨ - ١١٩ - ١٢٠ - ١٢١ - ١٢٢ - ١٢٣ - ١٢٤ - ١٢٥ - ١٢٦ - ١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢ - ١٤٣ - ١٤٤ - ١٤٥ - ١٤٦ - ١٤٧ - ١٤٨ - ١٤٩ - ١٥٠ - ١٥١ - ١٥٢ - ١٥٣ - ١٥٤ - ١٥٥ - ١٥٦ - ١٥٧ - ١٥٨ - ١٥٩ - ١٦٠ - ١٦١ - ١٦٢ - ١٦٣ - ١٦٤ - ١٦٥ - ١٦٦ - ١٦٧ - ١٦٨ - ١٦٩ - ١٧٠ - ١٧١ - ١٧٢ - ١٧٣ - ١٧٤ - ١٧٥ - ١٧٦ - ١٧٧ - ١٧٨ - ١٧٩ - ١٨٠ - ١٨١ - ١٨٢ - ١٨٣ - ١٨٤ - ١٨٥ - ١٨٦ - ١٨٧ - ١٨٨ - ١٨٩ - ١٩٠ - ١٩١ - ١٩٢ - ١٩٣ - ١٩٤ - ١٩٥ - ١٩٦ - ١٩٧ - ١٩٨ - ١٩٩ - ٢٠٠ - ٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩ - ٢١٠ - ٢١١ - ٢١٢ - ٢١٣ - ٢١٤ - ٢١٥ - ٢١٦ - ٢١٧ - ٢١٨ - ٢١٩ - ٢٢٠ - ٢٢١ - ٢٢٢ - ٢٢٣ - ٢٢٤ - ٢٢٥ - ٢٢٦ - ٢٢٧ - ٢٢٨ - ٢٢٩ - ٢٣٠ - ٢٣١ - ٢٣٢ - ٢٣٣ - ٢٣٤ - ٢٣٥ - ٢٣٦ - ٢٣٧ - ٢٣٨ - ٢٣٩ - ٢٤٠ - ٢٤١ - ٢٤٢ - ٢٤٣ - ٢٤٤ - ٢٤٥ - ٢٤٦ - ٢٤٧ - ٢٤٨ - ٢٤٩ - ٢٥٠ - ٢٥١ - ٢٥٢ - ٢٥٣ - ٢٥٤ - ٢٥٥ - ٢٥٦ - ٢٥٧ - ٢٥٨ - ٢٥٩ - ٢٦٠ - ٢٦١ - ٢٦٢ - ٢٦٣ - ٢٦٤ - ٢٦٥ - ٢٦٦ - ٢٦٧ - ٢٦٨ - ٢٦٩ - ٢٧٠ - ٢٧١ - ٢٧٢ - ٢٧٣ - ٢٧٤ - ٢٧٥ - ٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨ - ٢٧٩ - ٢٨٠ - ٢٨١ - ٢٨٢ - ٢٨٣ - ٢٨٤ - ٢٨٥ - ٢٨٦ - ٢٨٧ - ٢٨٨ - ٢٨٩ - ٢٩٠ - ٢٩١ - ٢٩٢ - ٢٩٣ - ٢٩٤ - ٢٩٥ - ٢٩٦ - ٢٩٧ - ٢٩٨ - ٢٩٩ - ٣٠٠ - ٣٠١ - ٣٠٢ - ٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠ - ٣١١ - ٣١٢ - ٣١٣ - ٣١٤ - ٣١٥ - ٣١٦ - ٣١٧ - ٣١٨ - ٣١٩ - ٣٢٠ - ٣٢١ - ٣٢٢ - ٣٢٣ - ٣٢٤ - ٣٢٥ - ٣٢٦ - ٣٢٧ - ٣٢٨ - ٣٢٩ - ٣٣٠ - ٣٣١ - ٣٣٢ - ٣٣٣ - ٣٣٤ - ٣٣٥ - ٣٣٦ - ٣٣٧ - ٣٣٨ - ٣٣٩ - ٣٤٠ - ٣٤١ - ٣٤٢ - ٣٤٣ - ٣٤٤ - ٣٤٥ - ٣٤٦ - ٣٤٧ - ٣٤٨ - ٣٤٩ - ٣٥٠ - ٣٥١ - ٣٥٢ - ٣٥٣ - ٣٥٤ - ٣٥٥ - ٣٥٦ - ٣٥٧ - ٣٥٨ - ٣٥٩ - ٣٦٠ - ٣٦١ - ٣٦٢ - ٣٦٣ - ٣٦٤ - ٣٦٥ - ٣٦٦ - ٣٦٧ - ٣٦٨ - ٣٦٩ - ٣٧٠ - ٣٧١ - ٣٧٢ - ٣٧٣ - ٣٧٤ - ٣٧٥ - ٣٧٦ - ٣٧٧ - ٣٧٨ - ٣٧٩ - ٣٨٠ - ٣٨١ - ٣٨٢ - ٣٨٣ - ٣٨٤ - ٣٨٥ - ٣٨٦ - ٣٨٧ - ٣٨٨ - ٣٨٩ - ٣٩٠ - ٣٩١ - ٣٩٢ - ٣٩٣ - ٣٩٤ - ٣٩٥ - ٣٩٦ - ٣٩٧ - ٣٩٨ - ٣٩٩ - ٤٠٠ - ٤٠١ - ٤٠٢ - ٤٠٣ - ٤٠٤ - ٤٠٥ - ٤٠٦ - ٤٠٧ - ٤٠٨ - ٤٠٩ - ٤١٠ - ٤١١ - ٤١٢ - ٤١٣ - ٤١٤ - ٤١٥ - ٤١٦ - ٤١٧ - ٤١٨ - ٤١٩ - ٤٢٠ - ٤٢١ - ٤٢٢ - ٤٢٣ - ٤٢٤ - ٤٢٥ - ٤٢٦ - ٤٢٧ - ٤٢٨ - ٤٢٩ - ٤٣٠ - ٤٣١ - ٤٣٢ - ٤٣٣ - ٤٣٤ - ٤٣٥ - ٤٣٦ - ٤٣٧ - ٤٣٨ - ٤٣٩ - ٤٤٠ - ٤٤١ - ٤٤٢ - ٤٤٣ - ٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١ - ٤٥٢ - ٤٥٣ - ٤٥٤ - ٤٥٥ - ٤٥٦ - ٤٥٧ - ٤٥٨ - ٤٥٩ - ٤٦٠ - ٤٦١ - ٤٦٢ - ٤٦٣ - ٤٦٤ - ٤٦٥ - ٤٦٦ - ٤٦٧ - ٤٦٨ - ٤٦٩ - ٤٧٠ - ٤٧١ - ٤٧٢ - ٤٧٣ - ٤٧٤ - ٤٧٥ - ٤٧٦ - ٤٧٧ - ٤٧٨ - ٤٧٩ - ٤٨٠ - ٤٨١ - ٤٨٢ - ٤٨٣ - ٤٨٤ - ٤٨٥ - ٤٨٦ - ٤٨٧ - ٤٨٨ - ٤٨٩ - ٤٩٠ - ٤٩١ - ٤٩٢ - ٤٩٣ - ٤٩٤ - ٤٩٥ - ٤٩٦ - ٤٩٧ - ٤٩٨ - ٤٩٩ - ٥٠٠ - ٥٠١ - ٥٠٢ - ٥٠٣ - ٥٠٤ - ٥٠٥ - ٥٠٦ - ٥٠٧ - ٥٠٨ - ٥٠٩ - ٥١٠ - ٥١١ - ٥١٢ - ٥١٣ - ٥١٤ - ٥١٥ - ٥١٦ - ٥١٧ - ٥١٨ - ٥١٩ - ٥٢٠ - ٥٢١ - ٥٢٢ - ٥٢٣ - ٥٢٤ - ٥٢٥ - ٥٢٦ - ٥٢٧ - ٥٢٨ - ٥٢٩ - ٥٣٠ - ٥٣١ - ٥٣٢ - ٥٣٣ - ٥٣٤ - ٥٣٥ - ٥٣٦ - ٥٣٧ - ٥٣٨ - ٥٣٩ - ٥٤٠ - ٥٤١ - ٥٤٢ - ٥٤٣ - ٥٤٤ - ٥٤٥ - ٥٤٦ - ٥٤٧ - ٥٤٨ - ٥٤٩ - ٥٥٠ - ٥٥١ - ٥٥٢ - ٥٥٣ - ٥٥٤ - ٥٥٥ - ٥٥٦ - ٥٥٧ - ٥٥٨ - ٥٥٩ - ٥٦٠ - ٥٦١ - ٥٦٢ - ٥٦٣ - ٥٦٤ - ٥٦٥ - ٥٦٦ - ٥٦٧ - ٥٦٨ - ٥٦٩ - ٥٧٠ - ٥٧١ - ٥٧٢ - ٥٧٣ - ٥٧٤ - ٥٧٥ - ٥٧٦ - ٥٧٧ - ٥٧٨ - ٥٧٩ - ٥٨٠ - ٥٨١ - ٥٨٢ - ٥٨٣ - ٥٨٤ - ٥٨٥ - ٥٨٦ - ٥٨٧ - ٥٨٨ - ٥٨٩ - ٥٩٠ - ٥٩١ - ٥٩٢ - ٥٩٣ - ٥٩٤ - ٥٩٥ - ٥٩٦ - ٥٩٧ - ٥٩٨ - ٥٩٩ - ٦٠٠ - ٦٠١ - ٦٠٢ - ٦٠٣ - ٦٠٤ - ٦٠٥ - ٦٠٦ - ٦٠٧ - ٦٠٨ - ٦٠٩ - ٦١٠ - ٦١١ - ٦١٢ - ٦١٣ - ٦١٤ - ٦١٥ - ٦١٦ - ٦١٧ - ٦١٨ - ٦١٩ - ٦٢٠ - ٦٢١ - ٦٢٢ - ٦٢٣ - ٦٢٤ - ٦٢٥ - ٦٢٦ - ٦٢٧ - ٦٢٨ - ٦٢٩ - ٦٣٠ - ٦٣١ - ٦٣٢ - ٦٣٣ - ٦٣٤ - ٦٣٥ - ٦٣٦ - ٦٣٧ - ٦٣٨ - ٦٣٩ - ٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧ - ٦٤٨ - ٦٤٩ - ٦٥٠ - ٦٥١ - ٦٥٢ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥ - ٦٥٦ - ٦٥٧ - ٦٥٨ - ٦٥٩ - ٦٦٠ - ٦٦١ - ٦٦٢ - ٦٦٣ - ٦٦٤ - ٦٦٥ - ٦٦٦ - ٦٦٧ - ٦٦٨ - ٦٦٩ - ٦٧٠ - ٦٧١ - ٦٧٢ - ٦٧٣ - ٦٧٤ - ٦٧٥ - ٦٧٦ - ٦٧٧ - ٦٧٨ - ٦٧٩ - ٦٨٠ - ٦٨١ - ٦٨٢ - ٦٨٣ - ٦٨٤ - ٦٨٥ - ٦٨٦ - ٦٨٧ - ٦٨٨ - ٦٨٩ - ٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٢ - ٦٩٣ - ٦٩٤ - ٦٩٥ - ٦٩٦ - ٦٩٧ - ٦٩٨ - ٦٩٩ - ٧٠٠ - ٧٠١ - ٧٠٢ - ٧٠٣ - ٧٠٤ - ٧٠٥ - ٧٠٦ - ٧٠٧ - ٧٠٨ - ٧٠٩ - ٧١٠ - ٧١١ - ٧١٢ - ٧١٣ - ٧١٤ - ٧١٥ - ٧١٦ - ٧١٧ - ٧١٨ - ٧١٩ - ٧٢٠ - ٧٢١ - ٧٢٢ - ٧٢٣ - ٧٢٤ - ٧٢٥ - ٧٢٦ - ٧٢٧ - ٧٢٨ - ٧٢٩ - ٧٣٠ - ٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨ - ٧٣٩ - ٧٤٠ - ٧٤١ - ٧٤٢ - ٧٤٣ - ٧٤٤ - ٧٤٥ - ٧٤٦ - ٧٤٧ - ٧٤٨ - ٧٤٩ - ٧٥٠ - ٧٥١ - ٧٥٢ - ٧٥٣ - ٧٥٤ - ٧٥٥ - ٧٥٦ - ٧٥٧ - ٧٥٨ - ٧٥٩ - ٧٦٠ - ٧٦١ - ٧٦٢ - ٧٦٣ - ٧٦٤ - ٧٦٥ - ٧٦٦ - ٧٦٧ - ٧٦٨ - ٧٦٩ - ٧٧٠ - ٧٧١ - ٧٧٢ - ٧٧٣ - ٧٧٤ - ٧٧٥ - ٧٧٦ - ٧٧٧ - ٧٧٨ - ٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥ - ٧٨٦ - ٧٨٧ - ٧٨٨ - ٧٨٩ - ٧٩٠ - ٧٩١ - ٧٩٢ - ٧٩٣ - ٧٩٤ - ٧٩٥ - ٧٩٦ - ٧٩٧ - ٧٩٨ - ٧٩٩ - ٨٠٠ - ٨٠١ - ٨٠٢ - ٨٠٣ - ٨٠٤ - ٨٠٥ - ٨٠٦ - ٨٠٧ - ٨٠٨ - ٨٠٩ - ٨١٠ - ٨١١ - ٨١٢ - ٨١٣ - ٨١٤ - ٨١٥ - ٨١٦ - ٨١٧ - ٨١٨ - ٨١٩ - ٨٢٠ - ٨٢١ - ٨٢٢ - ٨٢٣ - ٨٢٤ - ٨٢٥ - ٨٢٦ - ٨٢٧ - ٨٢٨ - ٨٢٩ - ٨٣٠ - ٨٣١ - ٨٣٢ - ٨٣٣ - ٨٣٤ - ٨٣٥ - ٨٣٦ - ٨٣٧ - ٨٣٨ - ٨٣٩ - ٨٤٠ - ٨٤١ - ٨٤٢ - ٨٤٣ - ٨٤٤ - ٨٤٥ - ٨٤٦ - ٨٤٧ - ٨٤٨ - ٨٤٩ - ٨٥٠ - ٨٥١ - ٨٥٢ - ٨٥٣ - ٨٥٤ - ٨٥٥ - ٨٥٦ - ٨٥٧ - ٨٥٨ - ٨٥٩ - ٨٦٠ - ٨٦١ - ٨٦٢ - ٨٦٣ - ٨٦٤ - ٨٦٥ - ٨٦٦ - ٨٦٧ - ٨٦٨ - ٨٦٩ - ٨٧٠ - ٨٧١ - ٨٧٢ - ٨٧٣ - ٨٧٤ - ٨٧٥ - ٨٧٦ - ٨٧٧ - ٨٧٨ - ٨٧٩ - ٨٨٠ - ٨٨١ - ٨٨٢ - ٨٨٣ - ٨٨٤ - ٨٨٥ - ٨٨٦ - ٨٨٧ - ٨٨٨ - ٨٨٩ - ٨٩٠ - ٨٩١ - ٨٩٢ - ٨٩٣ - ٨٩٤ - ٨٩٥ - ٨٩٦ - ٨٩٧ - ٨٩٨ - ٨٩٩ - ٩٠٠ - ٩٠١ - ٩٠٢ - ٩٠٣ - ٩٠٤ - ٩٠٥ - ٩٠٦ - ٩٠٧ - ٩٠٨ - ٩٠٩ - ٩١٠ - ٩١١ - ٩١٢ - ٩١٣ - ٩١٤ - ٩١٥ - ٩١٦ - ٩١٧ - ٩١٨ - ٩١٩ - ٩٢٠ - ٩٢١ - ٩٢٢ - ٩٢٣ - ٩٢٤ - ٩٢٥ - ٩٢٦ - ٩٢٧ - ٩٢٨ - ٩٢٩ - ٩٣٠ - ٩٣١ - ٩٣٢ - ٩٣٣ - ٩٣٤ - ٩٣٥ - ٩٣٦ - ٩٣٧ - ٩٣٨ - ٩٣٩ - ٩٤٠ - ٩٤١ - ٩٤٢ - ٩٤٣ - ٩٤٤ - ٩٤٥ - ٩٤٦ - ٩٤٧ - ٩٤٨ - ٩٤٩ - ٩٥٠ - ٩٥١ - ٩٥٢ - ٩٥٣ - ٩٥٤ - ٩٥٥ - ٩٥٦ - ٩٥٧ - ٩٥٨ - ٩٥٩ - ٩٦٠ - ٩٦١ - ٩٦٢ - ٩٦٣ - ٩٦٤ - ٩٦٥ - ٩٦٦ - ٩٦٧ - ٩٦٨ - ٩٦٩ - ٩٧٠ - ٩٧١ - ٩٧٢ - ٩٧٣ - ٩٧٤ - ٩٧٥ - ٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣ - ٩٨٤ - ٩٨٥ - ٩٨٦ - ٩٨٧ - ٩٨٨ - ٩٨٩ - ٩٩٠ - ٩٩١ - ٩٩٢ - ٩٩٣ - ٩٩٤ - ٩٩٥ - ٩٩٦ - ٩٩٧ - ٩٩٨ - ٩٩٩ - ١٠٠٠ - ١٠٠١ - ١٠٠٢ - ١٠٠٣ - ١٠٠٤ - ١٠٠٥ - ١٠٠٦ - ١٠٠٧ - ١٠٠٨ - ١٠٠٩ - ١٠١٠ - ١٠١١ - ١٠١٢ - ١٠١٣ - ١٠١٤ - ١٠١٥ - ١٠١٦ - ١٠١٧ - ١٠١٨ - ١٠١٩ - ١٠٢٠ - ١٠٢١ - ١٠٢٢ - ١٠٢٣ - ١٠٢٤ - ١٠٢٥ - ١٠٢٦ - ١٠٢٧ - ١٠٢٨ - ١٠٢٩ - ١٠٣٠ - ١٠٣١ - ١٠٣٢ - ١٠٣٣ - ١٠٣٤ - ١٠٣٥ - ١٠٣٦ - ١٠٣٧ - ١٠٣٨ - ١٠٣٩ - ١٠٤٠ - ١٠٤١ - ١٠٤٢ - ١٠٤٣ - ١٠٤٤ - ١٠٤٥ - ١٠٤٦ - ١٠٤٧ - ١٠٤٨ - ١٠٤٩ - ١٠٥٠ - ١٠٥١ - ١٠٥٢ - ١٠٥٣ - ١٠٥٤ - ١٠٥٥ - ١٠٥٦ - ١٠٥٧ - ١٠٥٨ - ١٠٥٩ - ١٠٦٠ - ١٠٦١ - ١٠٦٢ - ١٠٦٣ - ١٠٦٤ - ١٠٦٥ - ١٠٦٦ - ١٠٦٧ - ١٠٦٨ - ١٠٦٩ - ١٠٧٠ - ١٠٧١ - ١٠٧٢ - ١٠٧٣ - ١٠٧٤ - ١٠٧٥ - ١٠٧٦ - ١٠٧٧ - ١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥ - ١٠٨٦ - ١٠٨٧ - ١٠٨٨ - ١٠٨٩ - ١٠٩٠ - ١٠٩١ - ١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩ - ١١٠٠ - ١١٠١ - ١١٠٢ - ١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠ - ١١١١ - ١١١٢ - ١١١٣ - ١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١ - ١١٢٢ - ١١٢٣ - ١١٢٤ - ١١٢٥ - ١١٢٦ - ١١٢٧ - ١١٢٨ - ١١٢٩ - ١١٣٠ - ١١٣١ - ١١٣٢ - ١١٣٣ - ١١٣٤ - ١١٣٥ - ١١٣٦ - ١١٣٧ - ١١٣٨ - ١١٣٩ - ١١٤٠ - ١١٤١ - ١١٤٢ - ١١٤٣ - ١١٤٤ - ١١٤٥ - ١١٤٦ - ١١٤٧ - ١١٤٨ - ١١٤٩ - ١١٥٠ - ١١٥١ - ١١٥٢ - ١١٥٣ - ١١٥٤ - ١١٥٥ - ١١٥٦ - ١١٥٧ - ١١٥٨ - ١١٥٩ - ١١٦٠ - ١١٦١ - ١١٦٢ - ١١٦٣ - ١١٦٤ - ١١٦٥ - ١١٦٦ - ١١٦٧ - ١١٦٨ - ١١٦٩ - ١١٧٠ - ١١٧١ - ١١٧٢ - ١١٧٣ - ١١٧٤ - ١١٧٥ - ١١٧٦ - ١١٧٧ - ١١٧٨ - ١١٧٩ - ١١٨٠ - ١١٨١ - ١١٨٢ - ١١٨٣ - ١١٨٤ - ١١٨٥ - ١١٨٦ - ١١٨٧ - ١١٨٨ - ١١٨٩ - ١١٩٠ - ١١٩١ - ١١٩٢ - ١١٩٣ - ١١٩٤ - ١١٩٥ - ١١٩٦ - ١١٩٧ - ١١٩٨ - ١١٩٩ - ١٢٠٠ - ١٢٠١ - ١٢٠٢ - ١٢٠٣ - ١٢٠٤ - ١٢٠٥ - ١٢٠٦ - ١٢٠٧ - ١٢٠٨ - ١٢٠٩ - ١٢١٠ - ١٢١١ - ١٢١٢ - ١٢١٣ - ١٢١٤ - ١٢١٥ - ١٢١٦ - ١٢١٧ - ١٢١٨ - ١٢١٩ - ١٢٢٠ - ١٢٢١ - ١٢٢٢ - ١٢٢٣ - ١٢٢٤ - ١٢٢٥ - ١٢٢٦ - ١٢٢٧ - ١٢٢٨ - ١٢٢٩ - ١٢٣٠ - ١٢٣١ - ١٢٣٢ - ١٢٣٣ - ١٢٣٤ - ١٢٣٥ - ١٢٣٦ - ١٢٣٧ - ١٢٣٨ - ١٢٣٩ - ١٢٤٠ - ١٢٤١ - ١٢٤٢ - ١٢٤٣ - ١٢٤٤ - ١٢٤٥ - ١٢٤٦ - ١٢٤٧ - ١٢٤٨ - ١٢٤٩ - ١٢٥٠ - ١٢٥١ - ١٢٥٢ - ١٢٥٣ - ١٢٥٤ - ١٢٥٥ - ١٢٥٦ - ١٢٥٧ - ١٢٥٨ - ١٢٥٩ - ١٢٦٠ - ١٢٦١ - ١٢٦٢ - ١٢٦٣ - ١٢٦٤ - ١٢٦٥ - ١٢٦٦ - ١٢٦٧ - ١٢٦٨ - ١٢٦٩ - ١٢٧٠ - ١٢٧١ - ١٢٧٢ - ١٢٧٣ - ١٢٧٤ - ١٢٧٥ - ١٢٧٦ - ١٢٧٧ - ١٢٧٨ - ١٢٧٩ - ١٢٨٠ - ١٢٨١ - ١٢٨٢ - ١٢٨٣ - ١٢٨٤ - ١٢٨٥ - ١٢٨٦ - ١٢٨٧ - ١٢٨٨ - ١٢٨٩ - ١٢٩٠ - ١٢٩١ - ١٢٩٢ - ١٢٩٣ - ١٢٩٤ - ١٢٩٥ - ١٢٩٦ - ١٢٩٧ - ١٢٩٨ - ١٢٩٩ - ١٣٠٠ - ١٣٠١ - ١٣٠٢ - ١٣٠٣ - ١٣٠٤ - ١٣٠٥ - ١٣٠٦ - ١٣٠٧ - ١٣٠٨ - ١٣٠٩ - ١٣١٠ - ١٣١١ - ١٣١٢ - ١٣١٣ - ١٣١٤ - ١٣١٥ - ١٣١٦ - ١٣١٧ - ١٣١٨ - ١٣١٩ - ١٣٢٠ - ١٣٢١ - ١٣٢٢ - ١٣٢٣ - ١٣٢٤ - ١٣٢٥ - ١٣٢٦ - ١٣٢

- ٧ ١ - تتسبب في جذب الأجسام نحو مركز الأرض وحتى لا تطير في الهواء.
- ٢ - تستخدم في قياس درجات الحرارة.
- ٣ - يستخدم في قياس الكتل الكبيرة، مثل الخضراوات والفاكهة.
- ٤ - يستخدم في قياس وزن الأجسام.
- ٥ - تمنع الجسم من التعرض للخطر؛ لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٦ - يدخل في تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية.
- ٧ - يحمي القلب والرئتين.
- ٨ - تمنع احتكاك الفقرات ببعضها مما قد يؤدي إلى تأكلها.
- ٩ - تسمح بالحركة فيما بين العظام.
- ١٠ - تكون تشابكًا عصبيًا مع خلايا عصبية أخرى.
- ٨ ٩ ١٠ ١١ أجب بنفسك.
- ١٢ ١ - (أ) مع (٤) (ب) مع (٣) (ج) مع (١) (د) مع (٢)
- ٢ - (أ) مع (٢) (ب) مع (١) (ج) مع (٣) (د) مع (٤)
- ٣ - (أ) مع (٥) (ب) مع (٤) (ج) مع (١) (د) مع (٣)
- (هـ) مع (٧) (و) مع (٦) (ز) مع (٢)

- ٤ - (أ) مع (٣) (ب) مع (٤) (ج) مع (٢) (د) مع (١)
- (هـ) مع (٥) (و) مع (٦)

١٣ ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$

$$= ١٠ \times ١٠ = ١٠٠ \text{ نيوتن}$$

٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة بالكيلوجرام  $\times ١٠$

$$= ١٠ \times ٦ = ٦٠ \text{ نيوتن}$$

وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض  $\times \frac{١}{٦}$

$$= \frac{١}{٦} \times ٦٠ = ١٠ \text{ نيوتن}$$

٣ - كتلة الجسم على سطح الأرض =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{١٠}$

$$= \frac{٣٠٠}{١٠} = ٣٠ \text{ كجم}$$

٤ - ١ - ممارسة الرياضة البدنية

٢ - الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة

### إجابة نماذج اختبارات وردت بموقع الوزارة لعام ٢٠١٨

#### النموذج الأول

- ١ أ محوري ب النيوتن ج المئوي
- ٢ أ يوجد بالحبل الشوكي مراكز مسئولة عن الأفعال المنعكسة.  
ب أ الكتلة: هي ما يحتويه الجسم من مادة.  
ج أ تنقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.  
د أ تمنع احتكاك الفقرات ببعضها عند الحركة.
- ٣ أ توصيل المعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم.  
ب أ يعتمد بالحرارة بانتظام، فيمكن قياس درجة حرارة الجسم.  
ج أ يمنع انتقال الحرارة؛ لأنه مادة رديئة التوصيل للحرارة.
- ٤ أ الجهاز العصبي ب الميزان ذو الكفتين  
ج مواد موصلة للحرارة د الحبل الشوكي

#### النموذج الثاني

- ١ أ - الأعصاب الشوكية ب - ٢ (١) نيوتن  
٢ - ج الزجاج والخشب د - ٤ الأكسجين  
٥ - ج الكربون
- ٢ أ لمنع رجوع الزيتيق بسرعة إلى المستودع؛ حتى تتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.  
ب لأن الزيتيق يبقى سائلًا بين درجتى حرارة (-٣٩° إلى ٣٥٧° سيليزية) وهذا يعطى مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

ج لأن الأكسجين شحيح الذوبان في الماء.

- ٣ ١ - المخيخ: المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.  
٢ - الترمومتر الطبي: يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان.  
٣ - غاز النيتروجين: مكون أساسى للمركبات البروتينية حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية.
- ٤ أ النحاس من المواد التي تسمح بمرور الحرارة من خلالها.  
ب مفاصل الجمجمة من المفاصل الثابتة (عديمة الحركة).  
ج كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه.  
د الأكسجين لا يشتعل، ولكن يساعد على الاشتعال.  
هـ عند إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل في مخبر به غاز الأكسجين تتكون مادة بيضاء اللون (أكسيد ماغنسيوم).

#### النموذج الثالث

- ١ أ - ١ (أ) - ٢ (ج) - ٣ (أ) - ٤ (د) - ٥ (د)
- ٢ أ - مسئلة عن الأفعال المنعكسة.  
٢ - يستخدم في قياس وزن الأجسام.
- ب أ - الميزان الزنبركى ب - ثانى أكسيد الكربون  
٢ - الفعل المنعكس
- ٣ أ الكتلة ب الزيتيق ج الأكسجين  
د راسب أبيض هـ ثانى أكسيد الكربون



٤ أ لا نستطيع الإمساك بالأشياء، لعدم قدرتنا على صنع مقابض تحميها عند لمس الأواني الساخنة.

ب يصدأ ج يؤثر سلباً على الجهاز العصبي  
٥ (أ) مع (٥) (ب) مع (٦) (ج) مع (١)  
(د) مع (٤) (هـ) مع (٢) (و) مع (٣)

### النموذج الرابع

١ أ النيوتن ب النحاس ج (٣٥°)  
د التنفس هـ (١٢)

٢ ١- (ج) ٢- (ب) ٣- (ج) ٤- (أ) ٥- (ب)

٣ أ الكتلة ب الترمومترات

ج غاز الأوزون د المفصلات

٤ أ لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.

ب لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل: (ضربات القلب والتنفس).

ج لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.

## إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٢

### ١ - محافظة القاهرة - إدارة التبين التعليمية

١ أ ١- الخشب ٢- الحبل الشوكي  
٢- النحاس ٤- (١) نيوتن  
ب ١- مواد رديئة التوصيل للحرارة

٢ أ ١- لأنه شحيح الذوبان في الماء.  
٢- لأنه مسئول عن العمليات اللاإرادية، مثل ضربات القلب وعملية التنفس.

٣ أ ١- البلاستيك ٢- ثاني أكسيد الكربون ٣- (٧٨٪)  
٤- لا يشتعل، ولكنه يساعد على الاشتعال.  
ب ١- لحدوث رد فعل منعكس صادر من الحبل الشوكي.  
٢- لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.

٤ أ ١- الثابتة ٢- ثاني أكسيد الكربون  
٣- (٢١٪) ٤- لا تتغير  
ب ١- يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة.  
٢- تتأكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.

### ٢ - محافظة الجيزة - إدارة كراسة التعليمية

١ أ ١- الملح ٢- (٧٨)  
٣- (٣٥ درجة سيليزية) ٤- الخشب  
ب ١- لتكوّن كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.  
٢- لمنع رجوع الزيت بقسرة إلى المستودع، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٢ أ ١- الفعل المنعكس ٢- لهب الأكسي أسيتيلين  
٣- المخيخ  
ب ١- يسبب اضطراب فترات النوم وزيادة ضربات القلب والتوتر العصبي.

٢- يعتمد الزيت ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية فينكسر الترمومتر.

٣ أ ١- H ٢- ثاني أكسيد الكربون  
٣- النحاس ٤- الميزان الزنبركي  
ب ١- تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.  
٢- يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

٤ أ ١- ١- ٢- ٣- ٤- X

ب ١- وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠$   
 $٦٠ \times ١٠ = ٦٠٠$  نيوتن  
٢- كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض  
 $٦٠ =$  كجم

### ٣ - محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

١ أ ١- ثاني أكسيد الكربون ٢- الكتلة  
٣- المواد جيدة التوصيل للحرارة ٤- الترمومتر الطبي  
ب ١- لمنع رجوع الزيت بقسرة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٢ أ ١- لحماية المخ  
٢- الميزان الزنبركي ٣- (٣٣)  
٤- الكوع  
ب ١- يسبب اضطراب فترات النوم وزيادة ضربات القلب والتوتر العصبي

٢- تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري وتزداد درجة حرارة الأرض  
٣ أ ١- ٢- ٣- ٤- X  
ب ١- يحمي القلب والرئتين ويساعد على عملية التنفس.  
٢- تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.

٤ أ ١- (١٠٠٠) ٢- النحاس  
٣- قطع ولحام المعادن ٤- محور  
ب ١- وزن الجسم على سطح الأرض  
 $=$  وزن الجسم على سطح القمر  $\times ٦$   
 $٦ \times ٥ = ٣٠$  نيوتن

٢- كتلة الجسم على سطح الأرض =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{١٠}$   
 $= \frac{٣٠}{١٠} = ٣$  كجم

### ٤ - محافظة الغربية - إدارة سمند التعليمية

١ أ ١- الترمومتر المئوي - الترمومتر الطبي  
٢- جسم الخلية - محور الخلية  
٣- (صفر درجة سيليزية) - (١٠٠ درجة سيليزية)  
٤- الكتلة - الوزن





ب ١ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة ٢ - لأنه يذوب في الماء

٢ ١ - غاز الأوزون ٢ - الفعل المنعكس

٣ - الأكسجين أسيتيلين ٤ - الخلية العصبية

ب ١ - كتلة الجسم على سطح الأرض =  $\frac{\text{وزن الجسم على سطح الأرض}}{10}$

$$= \frac{30}{10} = 3 \text{ كجم}$$

٢ - وزن الجسم على سطح القمر

$$= \text{وزن الجسم على سطح الأرض} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{6} \times 30 = 5 \text{ نيوتن}$$

٣ ١ - ✓ ٢ - X ٣ - X ٤ - X

ب ١ - تؤثر سلباً على الجهاز العصبي

٢ - تحدث عملية تخمر فينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.

٤ ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - المخبخ

٣ - (٣٥) درجة ٤ - الأكسجين

ب ١ - يحمي القلب والرئتين ويساعد على عملية التنفس

٢ - يمنع رجوع الزيت بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٥ - محافظة البحيرة - إدارة كوم حمادة التعليمية

١ ١ - النصفين الكربونين - الحبل الشوكي

٢ - التنفس - الاحتراق

٣ - الترمومتر الطبي - الترمومتر المئوي

٤ - جيدة

ب ١ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

٢ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

٢ ١ - درجة الحرارة ٢ - مفاصل واسعة الحركة

٣ - الوزن ٤ - غاز الأوزون

ب ١ - قطع ولحام المعادن

٢ - يمنع رجوع الزيت بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٣ ١ - الألومنيوم ٢ - النيتروجين

٣ - حجم ٤ - الأكسجين

ب ١ - لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.

٢ - لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.

٤ ١ - النحاس ٢ - الزجاج

٣ - تزداد ٤ - (٥٠ نيوتن)

ب ١ - المادة الرمادية ٢ - المادة البيضاء

٦ - محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

١ ١ - (١٠٠ جرام) ٢ - درجة الحرارة

٢ - النصفان الكربونين ٣ - النيتروجين

ب ١ - الترمومتر المئوي - مستودع به زيتون

٢ ١ - الثلج الجاف ٢ - الهيكل

٢ - الميزان الزنبركي ٤ - الماء

ب الترمومتر المئوي: يبدأ من درجة حرارة صفر سيليزية إلى درجة حرارة ١٠٠ سيليزية.

الترموتر الطبي: يبدأ من درجة حرارة ٣٥ درجة سيليزية إلى ٤٢ درجة سيليزية.

٣ ١ - النيتروجين ٢ - النخاع المستطيل

٣ - مواد رديئة التوصيل للحرارة ٤ - الاحتراق

ب ١ - نشمر بالسخونة لانتقال الحرارة من كوب الشاي إلى اليد

٢ - يتغير وزن الجسم حيث يقل عند تعيينه في منطاد لأن الوزن يقل بالابتعاد عن مركز الأرض.

٤ ١ - الهواء ٢ - سدس

٣ - الحبل الشوكي ٤ - مقابض أواني الطهي

ب ١ - للحفاظ على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة

٢ - لأن درجة حرارته ٣٥٠٠° وهي تكفي لصهر وقطع المعادن.

٧ - محافظة المنوفية - إدارة الباجور التعليمية

١ ١ - محور الخلية العصبية ٢ - النخاع المستطيل

٣ - المكان ٤ - (٧٨)

ب ١ - يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين.

٢ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.

٢ ١ - المفاصل ٢ - درجة الحرارة

٣ - ثاني أكسيد المنجنيز ٤ - الخلية العصبية

ب ١ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها مما قد يؤدي إلى تأكلها.

٢ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة.

٣ ١ - الركبة ٢ - (١٢) زوجاً

٣ - النيوتن ٤ - المياه الغازية

ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times 10$

$$= 10 \times 6 = 60 \text{ نيوتن}$$

٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض  $\times \frac{1}{6}$

$$= \frac{1}{6} \times 60 = 10 \text{ نيوتن}$$

٤ ١ - X ٢ - X ٣ - ✓ ٤ - X

ب ١ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.

٢ - يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

٨ - محافظة الدقهلية - إدارة منية النصر التعليمية

١ ١ - الميزان الزنبركي - الكيلوجرام ٢ - ردى - جيد

٣ - حمض الهيدروكلوريك المخفف - كربونات الكالسيوم

٤ - جسم الخلية - محور الخلية

ب ١ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.

٢ - تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري وزيادة درجة حرارة الأرض.

٢ ١ - (١٠) ٢ - المعادن

٣ - ثاني أكسيد الكربون ٤ - المخبخ

ب ١ - حتى يعود الزيت إلى المستودع.

٢ - لمنع التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.

٣ ١ - تساوى ٢ - الحديد ٣ - النيتروجين ٤ - الكتف



وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
اتجاه التأثير	ليس لها اتجاه	يؤثر في اتجاه مركز الأرض لأسفل

ب

ب ١ - يمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٢ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.

٤

١ - النيوتن ٢ - الزئبق ٣ - الثلج الجاف ٤ - مفاصل محدودة الحركة

ب ١ - الترمومتر الطبي: يستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان. الترمومتر المئوي: يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

٢ - الاحتراق: هو اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة وينطلق ضوء وحرارة.

التأكسد: هو اتحاد المواد مع الأكسجين ببطء في وجود الرطوبة (الماء). الرطوبة (الماء).

٩ - محافظة دمياط - إدارة دمياط الجديدة التعليمية

٣

٤

١

٣

٤

١

٢

٣

مدى الحركة

١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥

ب ١ - مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.

٢ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغير خواصه.

١ - البروتينات البروتينات ٢ - عدسة الحركة ٣ - (٢٦) ٤ - الأكسجين

ب ١ - كربونات الكالسيوم

٢ - حمض الهيدروكلوريك المخفف

II - محافظة الشرقية - إدارة بليس التعليمية

١ - ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - النيوتن

٣ - حجم ٤ - محدودة

ب ١ - يحدث التواء للقضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.

٢ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

١ - ١ - درجة الحرارة ٢ - الحبل الشوكي

٣ - الكيلو جرام ٤ - ثاني أكسيد المنجنيز

ب ١ - يستخدم في قطع ولحام المعادن.

٢ - يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

١ - ١ - النيوتن ٢ - النحاس

٣ - النصفان الكرويان ٤ - الميران الزنبركي

ب ١ - لأنه حد التوصيل للحرارة.

٢ - لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

١ - ١ - الكتف ٢ - (٣٧°)

٢ - الأكسجين ٣ - (٣٠٠)

ب ١ - اختناق ٢ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.

II - محافظة الإسماعيلية - إدارة فايد التعليمية

١ - ١ - (٢١%) ٢ - (١٠) نيوتن

٢ - حجم ٣ - (١٢)

ب

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
أداة القياس	الميزان ذى الكفتين	الميزان الزنبركي
وحدة القياس	الكيلوجرام	النيوتن

١ - ١ - النحاس ٢ - العمود الفقري

٢ - تزداد ٣ - المفاصل

ب ١ - لأنه رديء التوصيل للحرارة.

٢ - لأنه لا يدخل في عملية التنفس ولا يساعد على الاشتعال.

١ - ١ - الكتلة بالكيلوجرام  $\times (١٠)$  ٢ - (٣٥) - (٤٢)

١ - ١ - الكتلة ٢ - الأوزون

٣ - المفاصل ٤ - الجهاز العصبي

ب ١ - لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.

٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس).

١ - ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - الحبل الشوكي

٣ - دهنية ٤ - (٥٠٠) نيوتن

ب ١ - يستخدم في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون.

٢ - تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية

١ - ١ - الكتلة ٢ - الأكسجين ٣ - المخيخ ٤ - ثابتة

ب ١ - لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة.

٢ - تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، ويترسب الكربون على جدار المخبار.

١ - ١ - أكسجين وماء ٢ - (١٢)

٢ - (٧٢) ٣ - النحاس

ب ١ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٣٩° إلى ٣٥٧° سيليزية).

٢ - لأنه شحيح الذوبان في الماء.

١ - ١ - محافظة كفر الشيخ - إدارة دسوق التعليمية

١ - ١ - الكيلوجرام - النيوتن

٢ - (٣٥) درجة سيليزية - (٤٢) درجة سيليزية

٢ - (٠,٠٢) -  $CO_2$

ب ١ - لتكوين كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.

٢ - لحدوث فعل منعكس صادر من الحبل الشوكي.

٣ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

١ - ١ - الترمومتر المئوي

٢ - الخلية العصبية

٣ - المفاصل

٤ - مواد جيدة التوصيل للحرارة



٣ - القفص الصدري - الجمود الفقاري

٤ - النباتات - البناء الضوئي

ب ١ - حماية المخ

٢ - تحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.

٤ ١ ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - الكتلة

٢ - الغلاف الجوي ٤ - الفعل المنعكس

ب ١ - لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة

٢ - يتمدد الزئبق، ويصغط بشدة على الأنبوبة الشعرية؛

فينكسر الترمومتر.

١٣ - محافظة بورسعيد - إدارة بورفؤاد التعليمية

١ ١ - الميزان الزنبركي ٢ - العامل المساعد

٣ - تساوي

٤ - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بعد الجسم عن مركز الكوكب

٥ - الأكسجين - الأكسي أسيتيلين ٦ - ماء الجير الراقق

ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times 10$

$$= 600 \times 10 = 6000 \text{ نيوتن}$$

٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض  $\times \frac{1}{6}$

$$= 600 \times \frac{1}{6} = 100 \text{ نيوتن}$$

٢ ١ - (١٢) ٢ - توازن الجسم

٣ - بيضاء ٤ - نيتروجين

ب ١ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة

درجة الحرارة بسهولة.

٢ - لأنه أثقل من الهواء.

٣ ١ - المئوي ٢ - جيدة

٣ - ثلاث ذرات ٤ - النصفان الكرويان

٥ - ثاني أكسيد الكربون

ب ١ - محدود الحركة ٢ - واسع الحركة

٤ ١ - الكتلة ٢ - درجة الحرارة

٣ - الغلاف الحوي ٤ - الحبل الشوكي

ب ١ - نواة ٢ - غلاف دهني

٢ - تفرعات نهائية ٤ - الخلية العصبية

١٤ - محافظة السويس - مديرية التربية والتعليم

١ ١ - الميزان الحساس - الميزان الزنبركي

٢ - (٣٥) درجة سيليزية - (٤٢) درجة سيليزية

٣ - النباتات - البناء الضوئي ٤ - المخ - الجمجمة

ب لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة

درجة الحرارة بسهولة.

٢ ١ - الأكسجين ٢ - المخيخ

٣ - (١) نيوتن ٤ - ثاني أكسيد الكربون

ب ١ - الميزان ذي الكفتين

٢ - يستخدم في قياس كتلة الأجسام الكبيرة

٣ ١ - المقاصيل ٢ - الترمومتر المئوي

٢ - مواد جيدة التوصيل للحرارة ٤ - الكتلة

ب يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد

الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

٤ ١ ١ - محور الخلية العصبية يغلف بطبقة دهنية.

٢ - الزئبق هو السائل المستخدم في صناعة الترمومترات.

٣ - قوة جذب الأرض للجسم هو الوزن.

٤ - أفضل المعادن في توصيل الحرارة هو النحاس.

ب تحدث عملية تخمر فينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتمدد

بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميًا ومقبول الطعم.

١٥ - محافظة الفيوم - إدارة شرق الفيوم التعليمية

١ ١ - (٣٣) ٢ - الأكسجين

٣ - الترمومتر المئوي ٤ - الحبل الشوكي

ب ١ - لأنه جيد التوصيل للحرارة.

٢ - لحماية الفترات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدي إلى

تآكلها → تكملها لحماية الفترات من الاحتكاك ببعضها مما

قد يؤدي إلى تآكلها

٢ ١ - النحاس ٢ - (١٢) ٣ - الزنبركي

٣ - (H) ٤ - الزنبركي

ب ١ - دهنية ٢ - محدود الحركة

٣ ١ - الكيلوجرام ٢ - ثاني أكسيد الكربون

٣ - الوزن ٤ - النيتروجين

ب ١ - كتلة الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح القمر

$$= 30 \text{ كيلوجرام}$$

٢ - وزن الجسم على سطح الأرض

$$= \text{كتلة الجسم بالكيلوجرام} \times 10$$

$$= 30 \times 10 = 300 \text{ نيوتن}$$

٤ ١ ١ - الأكسجين ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين ٣ - الماء

٤ - يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد

الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون تغيير خواصه.

ب ١ - تحدث الوفاة.

٢ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).

١٦ - محافظة بنى سويف - إدارة الفشن التعليمية

١ ١ - الزنبركي ٢ - الكحول الإيثيلي

٣ - النيتروجين ٤ - (١٢)

ب ١ - مستودع به رثيق ٢ - أنبوبة زجاجية سميكة

١ ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - درجة الحرارة

٣ - الخلية العصبية ٤ - النيوتن

ب ١ - يدخل في عملية التنفس والاحتراق.

٢ - يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

٣ ١ - جيدة ٢ - الكتلة

٣ - تزداد ٤ - المخيخ

ب ١ - لأنه يذوب في الماء.

٢ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة

درجة الحرارة بسهولة.

٤ ١ ١ - النحاس ٢ - ثلاث

٣ - (٢٠) ٤ - ثابتة

ب ١ - يتعكر ماء الجير الراقق.

٢ - يؤدي إلى حدوث تسمم



١٧- محافظة المنيا - إدارة المنيا التعليمية

- ١ أ - الميزان ذى الكفتين - النيوتن  
ب - حجم - الحرارة  
٢ - (٢١) - (٠.٠٣)  
٣ - (١٢) - (٣٣)  
ب

وجه المقارنة	المواد الجيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف	المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها	المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها
أمثلة	الحديد، الألمنيوم، النحاس، الزئبق.	الحشب، البلاستيك، المطاط

- ٢ أ - المخيخ  
ب - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠$   
 $٧٢٠ = ١٠ \times ٧٢ =$  نيوتن  
٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض  $\times \frac{١}{٦}$   
 $١٢٠ = \frac{١}{٦} \times ٧٢٠ =$  نيوتن

- ٣ أ ١ - القمر  
ب ٢ - الترمومتر المئوي  
٣ - لهب الأكسجين أسيتيلين  
ب ١ - نواة  
٢ - خلافا دهني  
٣ - تفرعات نهائية  
٤ أ ١ - ✓  
٢ - ✓  
٣ - X  
٤ - X  
ب ١ - يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.  
٢ - لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

١٨- محافظة أسسوط - إدارة منفلوط التعليمية

- ١ أ ١ - المكان  
ب ٢ - الطبى  
٣ - كتلة الجسم على سطح القمر  
٤ - كتلة الجسم على سطح الأرض =  $٣٠ \text{ كجم}$   
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض  
= كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠ = ٣٠ \times ١٠ = ٣٠٠$  نيوتن  
٢ أ ١ - النحاس  
ب ٢ - الحبل الشوكي  
٣ - الأكسجين  
ب ١ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة  
٢ - حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية التنفس  
٣ أ ١ - الوزن  
ب ٢ - المفاصل  
٣ - الوزن  
٤ أ ١ - X  
٢ - ✓  
٣ - X  
ب ١ - الطرفان السفليان  
٢ - المشى والجري والجلوس والوقوف وحمل باقى أجزاء الجسم  
٣ - عظمة الفخذ  
٤ - عظمتا الساق  
٥ - عظام القدم

١٩- محافظة قنا - إدارة نجع حمادى التعليمية

- ١ أ ١ -  $O_2$   
ب ٢ - الزجاج  
٣ - الكوع  
٤ - العظام  
ب ١ - الوزن  
٢ - مواد جيدة التوصيل للحرارة  
أ ١ - درجة حرارة السوائل - درجة حرارة جسم الإنسان  
٢ - كربون - أكسجين  
ب ١ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.  
٢ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).  
٣ أ ١ - ✓  
٢ - X  
٣ - X  
٤ - X  
ب ١ - لمنع رجوع الزيت بيسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة  
٢ - لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

وجه المقارنة	المفاصل الثابتة	المفاصل واسعة الحركة
التعريف	لا تسمح بالحركة	هي مفاصل تسمح بالحركة فى جميع الاتجاهات
المثال	المفاصل التي تربط عظام الجمجمة	مفصل راس القدم

- ب وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم بالكيلوجرام  $\times ١٠$   
 $١٠٠ = ١٠ \times ١٠ =$  نيوتن

٢٠- محافظة الأقصر - إدارة الأقصر التعليمية

- ١ أ ١ - الزنبركي  
ب ٢ - محوّر  
٣ - بيضاء  
ب ١ - لمنع رجوع الزيت بيسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.  
٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس).  
٣ أ ١ - X  
٢ - ✓  
٣ - ✓  
٤ - X

مواد جيدة التوصيل للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
الحديد - النحاس	الحشب - البلاستيك

- ٣ أ ١ - (٢) كجم  
ب ٢ - ثاني أكسيد الكربون  
٣ - البروتينات  
ب ١ - تحدث ظاهرة الاحتباس الحرارى وتزداد درجة حرارة الأرض.  
٢ - ينسكب الزيت فى الفم؛ مما يؤدى إلى التسمم.  
٤ أ ١ - الكيلوجرام  
ب ٢ - المواد جيدة التوصيل للحرارة  
٣ - الهيكل المحورى  
٤ - الثلج الجاف  
ب ١ - كربونات الكالسيوم  
٢ - حمض الهيدروكلوريك المخفف





# سادثا: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات ٢٠٢٠

?

## ١ محافظة القاهرة - إدارة شرق مدينة نصر التعليمية

### أ. أكمل ما يأتى:

- ١ - يتركب الجهاز العصبى المركزى من .....
- ٢ - تقاس الكتلة بوحدة ..... بينما يقاس الوزن بوحدة .....
- ٣ - يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من ..... درجة سيليزية إلى ..... درجة سيليزية.
- ٤ - تحمى المخ، بينما يحمى ..... القلب والرتنين.

### ب. صوب ما تحته خط:

- ١ - غاز ثانى أكسيد الكربون شحيح الذوبان فى الماء.
- ٢ - مفصل الركبة واسع الحركة.

### ١. ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يحافظ النخاع المستطيل على اتزان الجسم أثناء الحركة.
- ٢ - تؤثر كتلة الجسم على وزنه.
- ٣ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة).
- ٤ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأعلى.

### ب. ماذا يحدث إذا؟

- ١ - اقترب جسم خارجى من العين فجأة.
- ٢ - وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبر به أكسجين.

### ١. اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يستخدم ماء الجير الرائق للكشف عن وجود غاز: (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٢ - عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا من الأعصاب. (٢٤ - ٢٤ - ١٢)
- ٣ - يستخدم الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة: (المواد السائلة - جسم الإنسان - المواد الصلبة)
- ٤ - يستخدم ..... كعامل مساعد عند تحضير غاز الأكسجين فى المعمل: (فوق أكسيد الهيدروجين - ثانى أكسيد المنجنيز - كربونات الكالسيوم)

### ب. علل لما يأتى:

- ١ - تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٢ - تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

## ١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - وحدة بناء الجهاز العصبي. (.....)
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. (.....)
- ٣ - لهب يستخدم أثناء قطع ولحام المعادن. (.....)
- ٤ - عضو يتكون من مادة رمادية على شكل حرف H يحيط بها مادة بيضاء. (.....)

ب جسم كتلته على سطح الأرض ٣٠ كيلوجراما، احسب:

- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض.
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر.

## ٢ محافظة القاهرة إدارة مصر القديمة التعليمية

### ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة ..... إلى درجة حرارة .....
- ٢ - في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز ..... وينتج غاز .....
- ٣ - من أمثلة المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و .....
- ٤ - يتكون الهيكل المحوري في جسم الإنسان من ..... و ..... و .....
- ٥ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير .....

ب اذكر أهمية واحدة لكل من:

- ١ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٢ - الغضاريف.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - إذا كان وزنك على سطح الأرض هو ٦٠ نيوتن فإن وزنك على سطح القمر سيكون: (٦ نيوتن - ٦٠ نيوتن - ١٠٠ نيوتن - ١٠ نيوتن)
- ٢ - عند وضع شريط من الماغنسيوم في مخبر يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبر عنصر: (الكربون - النيتروجين - الماغنسيوم - الأكسجين)
- ٣ - حدد أيها أسرع توصيلاً للحرارة: (الألمنيوم - النحاس - الحديد - الزجاج)
- ٤ - كل مما يأتي من خواص الزئبق كسائل ترمومتري، ما عدا أنه: (جيد التوصيل للحرارة - مادة منتظمة التمدد - يعطى مدى محدوداً لقياس درجة الحرارة - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية)
- ٥ - كل مما يأتي من مكونات المخ، ما عدا: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

ب اذكر السبب العلمي لكل مما يلي:

- ١ - غاز الأوزون مهم جدًا في الطبيعة.
  - ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ١ اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- ١ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٢ - قوة جذب الأرض للأجسام.

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - تعرض مسمار مبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ٢ - تعرض الإنسان المستمر للضوضاء.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

- ١ - يستخدم الترمومتر المئوي في قياس درجة حرارة السوائل المختلفة.
- ٢ - يستخدم الميزان الرقمي في قياس الوزن.
- ٣ - مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة.
- ٤ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.
- ٥ - يحتل غاز الأكسجين ٧٨ % من مكونات الهواء الجوى.

### ٣ محافظة الجيزة: إدارةوراق التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يقاس الوزن بوحدة .....
- ٢ - المصدر الأساسي لغاز الأكسجين في الهواء هو .....
- ٣ - جميع المعادن ..... التوصيل للحرارة.
- ٤ - يقع ..... في الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين.

ب علل لما يأتي:

- ١ - يستخدم الزئبق في صنع الترمومترات.
- ٢ - تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة الخبز.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يتكون القفص الصدري في الإنسان من ..... زوجًا من الضلوع.
- ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا.

٢ - يتركب العمود الفقاري من ..... فقرات.

(٢١ - ٢٢ - ٢٣)

٤ - المادة الرمادية في الحبل الشوكي على شكل حرف:

(A - F - H)

ب إذا كانت كتلة جسم = ٦٠ كجم على الأرض، فاحسب:

١ - كتلته على القمر.

٢ - وزنه على الأرض.

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

١ - يتكون جزئ النيتروجين من ذرتي نيتروجين.

( )

٢ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بفاز الأكسجين.

( )

٣ - مفصل الكتف من المفاصل ثابتة الحركة.

( )

٤ - يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل مكوناً مادة بيضاء.

( )

ب اذكر أهمية واحدة (أو استخداماً واحداً) لكل مما يأتي:

١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.

٢ - الغلاف الجوي.

١ اكتب المصطلح العلمي:

١ - غاز يتكون جزيئه من ثلاث ذرات أكسجين.

(.....)

٢ - أداة تستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.

(.....)

٣ - غاز ينتج عن حرق المواد العضوية.

(.....)

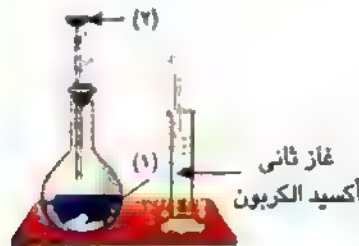
٤ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن الفعل المنعكس.

(.....)

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:

١ - المادة (١) هي .....

٢ - المادة (٢) هي .....





**E** محافظة القليوبية - إدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية

أكمل ما يأتي:

- ١ - يحاط ..... بغلاف دهني.
- ٢ - يتحكم ..... في الأفعال المنعكسة.
- ٣ - العضو المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية بالجسم هو .....
- ٤ - الكتلة مقدار ثابت لا يتأثر بتغير .....
- ٥ - يشكل غاز النيتروجين ..... % من الهواء الجوي.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - موضع اتصال طرفي عظمتين.
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الأجسام.
- ٣ - العامل المساعد الذي يستخدم في تحضير الأكسجين.
- ٤ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

ب علل لما يأتي:

- ١ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢ - يعطى الزئبق مدى واسعًا لقياس درجة الحرارة.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من المفاصل محدودة الحركة: (الكثف - الركبة - الفخذ)
- ٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة: (الزجاج - الحديد - الزئبق)
- ٣ - يتكون القفص الصدري في الإنسان ..... من الضلوع. (١٠ أزواج - ١٢ زوجًا - ١٣ زوجًا)
- ٤ - يقاس الوزن بوحدة: (الجرام - اللتر - النيوتن)

ب إذا كانت كتلة الجسم = ٦ كجم على سطح الأرض، فاحسب:

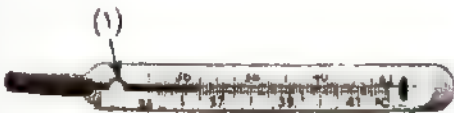
- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

أ صوب ما تحته خط:

- ١ - زيادة نسبة غاز النيتروجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٢ - المخيخ هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

- ١ - اسم الشكل ..... ، ويستخدم في قياس .....
- ٢ - الجزء (١) ..... ، ووظيفته .....



## محافظلة الغربية إدارة قروب المعلة التعليمية

اكمل العبارات الآتية:

- ١ - يتكون الهيكل الطرفى فى الإنسان من . . . . . و . . . . .
- ٢ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى . . . . . و . . . . .
- ٣ - جميع المعادن . . . . . التوصيل للحرارة، ويعتبر . . . . . أسرع المعادن توصيلاً للحرارة

ب ماذا يحدث إذا؟

- ١ - تعرض مسمار ميلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ٢ - قُلَّت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الهواء الجوى.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - أراءة فكرتها العلمية هى تغير حجم السائل الموجود بها بانتظام مع تغير درجة الحرارة. ( )
- ٢ - المسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس. ( )
- ٣ - غاز يدخل فى تركيب المركبات البروتينية والأنسجة الحية. ( )
- ٤ - أحد أجزاء الهيكل المحورى ويعمل على حماية القلب والرئتين. ( )

ب علل لما يأتى:

- ١ - عندما تلمس قطعة من الثلج بيدك فإنك تشعر بالبرودة. ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

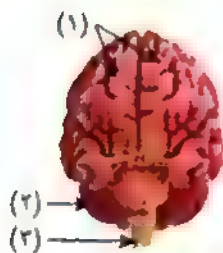
ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - جسم كتلته على سطح الأرض ٢٠٠ كجم تكون كتلته على سطح القمر . . . . . كجم. (٢٠ - ٢ - ٢٠٠)
- ٢ - من المواد التى لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها: (الحديد - الخشب - النحاس)
- ٣ - المسئول عن الحركات الإرادية: (النصفان الكرويان - المخيخ - الجبل الشوكى)
- ٤ - الاحتراق هو اتحاد المواد مع غاز . . . . . بسرعة، وانطلاق ضوء وحرارة. (النيتروجين - الأكسجين - الهيدروجين)

ا صوب ما تحته خط:

- ١ - قوة الجاذبية الأرضية تظل ثابتة بابتعاد الجسم عن مركز الأرض.
- ٢ - يعمل الأزوت على حماية الأرض من أشعة الشمس الضارة.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



- ١ - الرسم يشير إلى . . . . .

- ٢ - اكتب البيانات:

(١) . . . . . (٢) . . . . . (٣) . . . . .

## ٦ - محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

## ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير ... السائل مع تغير .....
- ٢ - فوق أكسيد الهيدروجين ينحل في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ..... و .....
- ٣ - يتركب الجهاز العصبي من جهازين هما ..... و .....
- ٤ - ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة لعمليات ..... و .....
- ٥ - كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير بتغير ..... بينما تتوقف على .....

## ب جسم كتلته على الأرض ٣٠ كجم، احسب:

- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

## أ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
- ٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة بالجسم.
- ٣ - أماكن تقابل العظام وتسمح بالحركة.
- ٤ - وحدة قياس الكتلة وتكافئ تقريباً كتلة مشبك الورق المعدني.
- ٥ - خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية ومجذوب إليها بفعل الجاذبية.

## ب اذكر وظيفة كل من:

- ١ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٢ - العمود الفقاري.

## أ علل لما يأتي:

- ١ - تظل نسبة الأكسجين ثابتة في الغلاف الجوي بالرغم من استهلاكه في عملية التنفس.
- ٢ - يعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٣ - يدخل النيتروجين في تركيب جميع الأنسجة الحية.
- ٤ - يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.

## ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - عدد أزواج الضلوع الملتحمة من الأمام بعظمة القص ..... أزواج. (١١ - ١٢ - ١٠)
- ٢ - تقع مراكز التفكير والتذكر في: (النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل)
- ٣ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة: (الحديد - النحاس - الألومنيوم)
- ٤ - الاسم العلمي لماء الجير هو: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

## أ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - إذا لمست يدك مجموعة من الأشواك فجأة.
- ٢ - زيادة معدل احتراق الوقود وقطع وإزالة الغابات والأشجار.
- ٣ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ٤ - عند احتراق سلك التنظيف (بالنسبة لكتلته).

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - هذا الشكل يمثل جهاز تحضير غاز

٢ -

٣ - اذكر استخدامين لهذا الغاز



## ٧ محافظة الإسكندرية - إدارة غرب التعليمية

أكمل العبارات الآتية:

١ - الجرام هو وحدة قياس ..... ويساوى تقريباً

٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجاً، وهي من مكونات الجهاز العصبي

٣ - محور الخلية العصبية ينتهي بتفرعات ..... بينما جسم الحلية العصبية ينتهي بتفرعات

٤ - غاز ..... يسمى عديم الحياة؛ لأنه لا يساعد على

ب علل لما يأتي: ١ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان القطارات.

٢ - تتآكل أعمدة الحديد مع الوقت إذا لم يتم عزلها بالدهانات.

اكتب المصطلح العلمي:

( )

١ - العامل المساعد على تحضير غاز الأكسجين في المعمل.

( )

٢ - ترمومتر تدريجه يبدأ من صفر°م، وينتهي عند ١٠٠°م.

( )

٣ - يتركب من ٢٢ فقرة عظمية، ويسمح للجسم بالانحناء.

( )

٤ - غاز لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال، ويلزم لإتمام عملية البناء الضوئي.

ب جسم كتلته على الأرض ٦٠ كجم، احسب وزنه على الأرض، وزنه على القمر.

ا ضع خطاً تحت الخطأ، مع التصويب:

١ - غاز الأكسجين أثقل من الهواء، ويدوب في الماء.

٢ - تزداد كتلة الجسم بزيادة كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.

٣ - كتلة سلك التنظيف تزداد عند حرقها لاتحادها مع النيتروجين.

٤ - يشترك الجهاز العصبي والعضلي والهضمي في حركة الإنسان.

ب علل لما يأتي:

٢ - يُضغَط غاز الأكسجين في أسطوانات حديدية.

١ - يعتبر مفصل الركبة محدود الحركة.

ا اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من وظائف النصفين الكرويين:

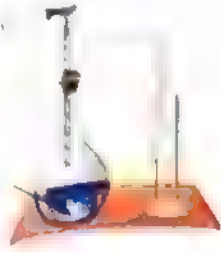
(تنظيم العمليات الإرادية - إرسال الاستجابات المناسبة لأعضاء الحس - تنظيم ضربات القلب)

(المخ - العضلات - الحبل الشوكي)

٢ - نبعد اليد بسرعة عند لمس أشواك نتيجة نبضات عصبية من:

٣ - جهاز تعتمد فكرة عمله على تمدد السوائل بالحرارة: (الترمومتر - الميزان المعتاد - الميزان الزنبركي)





ب. قارن بين المواد ديدة التوصيل للحرارة، والمواد رديئة التوصيل للحرارة، من حيث: (التعريف ومثال).

ج. الجهاز التالي جهاز تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون:

- ١ - رقم (١) يشير إلى .....  
٢ - يجمع الغاز بإزاحة .....  
٣ - يدخل الغاز في عملية .....  
٤ - ورقم (٢) يشير إلى .....  
٥ - لأنه .....  
٦ - يدخل الغاز في عملية .....

## ٨. معاينة مطروح: مهيرة التربية والتعليم

أ. أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تتكون الخلية العصبية من جزأين رئيسيين، هما ..... و .....  
٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و .....  
٣ - عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجًا، بينما عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا.  
٤ - من أسباب ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء ..... و .....

ب. اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يسمى بالآزوت، ومعناه (عديم الحياة).  
٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة.  
٣ - صوب ما تحته خط:  
٤ - من أسباب ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء ..... و .....

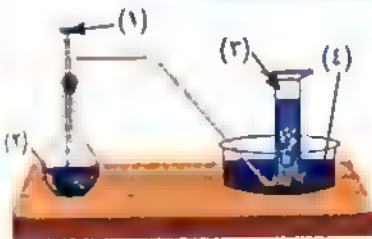
ج. صوب ما تحته خط:

- ١ - يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق. ٢ - يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي.  
٣ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.  
٤ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

د. علل لما يأتي:

- ١ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات. ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

هـ. أمامك جهاز يوضح تحضير الأكسجين في المعمل، اكتب البيانات على الرسم:



- ١ - .....  
٢ - .....  
٣ - .....  
٤ - .....

ب. اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - طبقة الأوزون. ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.

ج. إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كيلوجرامًا، فاحسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض. ٣ - وزنه على سطح القمر.

د. اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - أي مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟  
٢ - النيوتن = وزن جسم كتلته ..... جرام.  
٣ - أفضل أنواع المعادن في توصيل الحرارة:  
(الكوع - الفخذ - الرسغ)  
(١٠٠ - ١٠٠٠ - ١٠٠٠٠)  
(الحديد - الألومنيوم - النحاس)



٩) محافظة المنوفية إدارة شبين الكوم التعليمية

أكمل الجمل الآتية بما يناسبها:

- ١ - مفصل المرفق من المفاصل ..... الحركة.
- ٢ - يتكون جزيء غاز ..... من اتحاد ذرة كربون بذرتي أكسجين.
- ٣ - يتركب ..... فى جسم الإنسان من ٢٢ فقرة عظمية.
- ٤ - يمتد من جسم الخلية العصبية تفرعات تسمى .....

ب اذكر السبب العلمى (بم تفسر؟):

- ١ - يتمكر ماء الجير عندما يمر به غاز ثانى أكسيد الكربون.
- ٢ - يفضل استخدام الزئبق فى صناعة الترمومترات.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - وحدة قياس الوزن، وتكافئ تقريبًا وزن جسم كتلته ١٠٠ جم. ( )
- ٢ - عامل يساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين. ( )
- ٣ - جسم فضائى تبلغ جاذبيته  $\frac{1}{6}$  (سدس) جاذبية الأرض. ( )
- ٤ - غاز يستهلكه النبات أثناء عملية التنفس. ( )

ب اذكر أهمية (أو وظيفة) واحدة لكل من:

- ١ - القفص الصدرى.
- ٢ - الغضاريف.

ا ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - جميع المعادن تسمح بمرور الحرارة خلالها. ( )
- ٢ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. ( )
- ٣ - مصادر التلوث تؤثر سلبيًا على الجهاز العصبى للإنسان. ( )
- ٤ - الهيكل الطرفى يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. ( )
- ٥ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى المخيخ. ( )

ب ماذا يحدث عند؟ اتحاد غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق.

ا تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يكون النيتروجين أهم جزء فى: (الكربوهيدرات - الماء - الدهون - البروتين)
- ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا. (٢١ - ١٢ - ٢٢ - ٨٦)
- ٣ - كل المواد التالية موصلة للحرارة، ما عدا: (الحديد - الهواء - النحاس - الألومنيوم)
- ٤ - وزن شخص فى البالون ..... وزنه على سطح الأرض. (أصفر من - أكبر من - ثابت - غير ذلك)
- ٥ - يجب علينا تعقيم الترمومتر الطبى باستخدام: (ماء يغلى - الزئبق - الكحول - حمض)

ب جسم وزنه على سطح الأرض ٢٠ نيوتن، احسب كتلته بالكيلوجرام.

١٠ محافظة الذهنية - إدارة شربين التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - وحدة قياس الوزن ..... ويقاس الوزن بالميزان
- ٢ - يستخدم الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة .....
- ٣ - الغاز الأكثر تواجداً فى الهواء الجوى هو غاز .....
- ب إذا كانت كتلة جسم تساوى ٤٢ كيلوجراماً، فاحسب:
  - ١ - وزنه على سطح الأرض.
  - ٢ - وزنه على سطح القمر.

٢ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يحتوى مستودع الترمومتر الطبى على:
  - (الزئبق - الكحول - الماء)
  - (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٢ - غاز يمثل ٢١ ٪ من الهواء الجوى:
  - (أكسجين وماء - أكسجين وهيدروجين - هيدروجين وماء)
  - (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:
  - (أكسجين وماء - أكسجين وهيدروجين - هيدروجين وماء)
  - (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٤ - مناطق تفصل بين فقرات العمود الفقارى، وتحميها من الاحتكاك ببعضها: (المفاصل - الغضاريف - الأوتار)

ب اذكر أسماء العظام التى تحمى كلاً من:

- ١ - المخ.
- ٢ - الحبل الشوكى.

٣ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

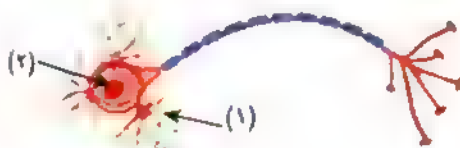
- ١ - يشغل غاز ثانى أكسيد الكربون ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى. ( )
- ٢ - تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين. ( )
- ٣ - ضربات القلب وحركة المعدة من العمليات الإرادية. ( )
- ٤ - النحاس من المواد جيدة التوصيل للحرارة. ( )

ب قارن بين الأعصاب المخية والشوكية، من حيث: (مكانها - عددها).

٤ اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - غاز يدخل فى عملية البناء الضوئى. ( )
- ٢ - المواد التى لا تسمح بمرور الحرارة خلالها. ( )
- ٣ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ( )
- ٤ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد. ( )

ب انظر إلى الشكل المقابل، واكتب البيانات المشار إليها:



- ١ - اسم الخلية .....
- ٢ - رقم (١) .....
- رقم (٢) .....



## محافظة دمياط - مديرية التربية والتعليم

### أكمل العبارات الآتية:

- ١ - اتحاد الأكسجين مع الحديد ببطء يسمى ..... ٢ - كتلة لتر من الماء تكافئ ..... هرام.
- ٣ - يستخدم الترمومتر ..... لقياس درجة حرارة الأطفال.
- ٤ - الاسم العلمي لماء الجير الرائق هو .....
- ٥ - مركز التحكم الرئيسي في الجسم هو .....
- ٦ - تتكون ..... في الغلاف الجوي أثناء عملية البرق.

### اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يتكون من اتحاد ثلاث ذرات متماثلة. ( )
- ٢ - وحدة بناء الجهاز العصبي. ( )
- ٣ - موضع تقابل العظام في الجسم. ( )
- ٤ - استجابة تلقائية سريعة بواسطة الجهاز العصبي. ( )

### ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - وضع ترمومتر طبي في ماء مغلي.
- ٢ - إضافة فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز.

### أ صوب ما تحته خط:

- ١ - كلما زادت كتلة الكوكب قل الوزن عليه.
- ٢ - السائل المستخدم في صناعة الترمومتر هو الماء.
- ٣ - يحتاج النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون في عملية التنفس.
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين في صناعة الأغذية الفارغة.

### ب ما المقصود ب؟

- ١ - وزن تفاحة ١٠٠ جرام.
- ٢ - الاحتباس الحراري.

### أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - جسم وزنه على سطح القمر ١٠ نيوتن، فيكون وزنه على الأرض ..... نيوتن. (١٠٠ - ١٠ - ٦٠ - ٦٠٠)
- ٢ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من: (النحاس - الحديد - الرصاص - الذهب)
- ٣ - من المفاصل محدودة الحركة: (الجمجمة - المرفق - الكتف - الرسغ)
- ٤ - عدد الأعصاب المخية ..... عصبًا. (١٢ - ٢٤ - ٣١ - ٦٢)

### ب علل لما يأتي:

- ١ - توجد غضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢ - للأجسام العالقة أهمية كبيرة.



## ١٣ محافظة كفر الشيخ - إدارة بيلا التعليمية

## ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تتكون الخلية العصبية من جزأين رئيسيين هما ..... و .....
- ٢ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة ..... و .....
- ٣ - عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجًا، بينما عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا.
- ٤ - من أسباب ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء ..... و .....

## ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز يسمى بالآزوت، ومعناه (عديم الحياة).
- ٢ - عضو مسئول عن الأفعال المنعكسة.

## ١ صوب ما تحته خط:

- ١ - يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق.
- ٢ - يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي.
- ٣ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.
- ٤ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.

## ب علل لما يأتي:

- ١ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقاري.

## ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - أي مما يلي من المفاصل محدودة الحركة؟  
(الكوع - الفخذ - الرسغ)
- ٢ - النيوتن يساوي وزن جسم كتلته ..... جرام.  
(١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٣ - أفضل أنواع المعادن في توصيل الحرارة:  
(الحديد - الألومنيوم - النحاس)

## ب إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٦٠ كيلوجرامًا، فاحسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

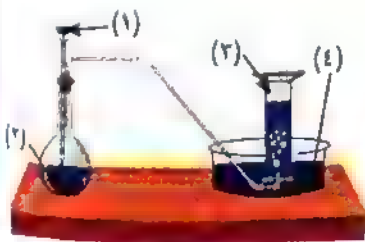
## ١ أمامك جهاز يوضح تحضير الأكسجين في المعمل،

## اكتب البيانات على الرسم:

- ١ - ..... ٢ - .....
- ٣ - ..... ٤ - .....

## ب اذكر وظيفة واحدة لكل من:

- ١ - طبقة الأوزون.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.



**١٣) محافظة الشرقية - إدارة كفر صقر التعليمية -**

**أ) اكمل العبارات الآتية:**

- ١ - يتركب الجهاز العصبى فى الإنسان من جهازين ..... و
- ٢ - يتم تحضير غاز الأكسجين من ..... فى وجود .....
- ٣ - وحدة قياس الوزن هى ..... ، بينما وحدة قياس الكتلة هى .....
- ٤ - ينتج غاز الأكسجين من عملية ..... ويستهلك فى عملية .....

**ب) علل لما يأتى:**

- ١ - لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء. ٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

**ج) اكتب المصطلح العلمى:**

- ١ - العضو المسئول عن الأفعال المنعكسة. ( )
- ٢ - هيكل يضم الجمجمة والعمود الفقارى والقفص الصدرى. ( )
- ٣ - مكون أساسى لجميع المركبات البروتينية. ( )
- ٤ - مفاصل تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط. ( )

**د) ماذا يحدث عند؟**

- ١ - وضع شريط ماغنسيوم مشتعل فى أنبوبة مملوءة بغاز الأكسجين. ٢ - لمس قطعة من الثلج.

**هـ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

- ١ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ..... زوجًا من الأعصاب. (٣١ - ١٢ - ٢١)
- ٢ - يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى: (كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

٣ - كل مما يلى من خواص الزئبق، ما عدا:

- (جيد التوصيل للحرارة - لا يلتصق بالجدار - يعطى مدى محدودًا لقياس درجة الحرارة)
- ٤ - ..... مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (الوزن - الكتلة - الحجم)

**ب) إذا كان جسم كتلته على سطح الأرض تساوى ٦ كيلوجرامات، احسب وزنه على سطح القمر.**

**أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:**

- ١ - عدد فقرات العمود الفقارى ١٢ فقرة. ( )
- ٢ - تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. ( )
- ٣ - الحديد أسرع توصيلًا للحرارة من النحاس. ( )
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين فى ملء إطارات السيارات. ( )

**ب) اذكر أهمية كل مما يأتى:**

- ١ - لهب الأكسى أسيتيلين. ٢ - الترمومتر المئوى.

## ١١ - محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

### ١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - المورار أو المفاصل يستخدم في قياس .....  
.....  
.....
- ٢ - الحادود .....  
.....  
.....
- ٣ - يتم تحضير غاز الأكسجين في المعمل من .....  
.....  
.....
- ٤ - السطح الخارجي للعضلات الخارجية يعرف بـ .....  
.....  
.....

### ب إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٣٠ كجم، فماذا تكون كتلته:

- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر .....  
.....  
.....
- ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض .....  
.....  
.....
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر .....  
.....  
.....

### ٢ تميز الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يشكل غاز النيتروجين .....  
.....  
.....
- ٢ - أفضل المعادن في توصيل الحرارة هو .....  
.....  
.....
- ٣ - تتصل عظام الطرفين العلويين بعظام .....  
.....  
.....

### ب علل لما يأتي:

- ١ - وجود اختلاف في الأنسوبة الشعرية للترمومتر الطبي.
- ٢ - زيادة اشتعال شظية متقدة عند إدخالها في مخبر به أكسجين.
- ٣ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

### ٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٢ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن سخونة أو برودة الجسم.
- ٣ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.

### ب صوب ما تحته خط:

- ١ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجًا من الأعصاب.
- ٢ - كلما زادت كتلة الكوكب قلت جاذبيته وزاد وزن الأجسام عليه.
- ٣ - مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.

### ٤ اذكر أهمية واحدة لكل من:

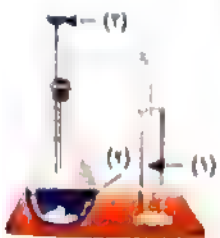
- ١ - القلب الصدري.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٣ - المخيخ.

### ب الشكل الذي أمامك يمثل تحضير غاز معملًا.

### اكمل ما يأتي:

- ١ - غاز .....

- ٢ - مسحوق .....
- ٣ - حمض .....



١٥ محافظة بورسعيد مديرية التربية والتعليم

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من درجة حرارة ..... ويلتهى عند درجة حرارة .....
- ٢ - عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجاً، وعدد الأعصاب المخية ..... زوجاً.
- ٣ - يتم تحضير غاز الأكسجين فى المعمل من ..... فى وجود ..... كعامل مساعد
- ٤ - أساس تكوين البروتين بجسم الإنسان عنصر ..... المعروف باسم .....

ب ماذا يحدث عند؟

- ١ - وخز اليد بدبوس فجأة. ٢ - زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الغلاف الداى.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - النيوتن يساوى تقريباً وزن جسم كتلته ..... جرام. (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٢ - من المفاصل الثابتة فى جسم الإنسان: (الكف - الكوع - الجمجمة)
- ٣ - أسرع المعادن فى درجة توصيلها للحرارة: (الألمنيوم - النحاس - الحديد)
- ٤ - يدخل غاز ثانى أكسيد الكربون فى صناعة: (الفولاذ - النشادر - المياه الغازية)

ب علل لما يأتى: ١ - يوجد اختناق بالترمومتر الطبى.

- ٢ - تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء الجوى رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق.

اكتب المصطلح العلمى:

- ١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. ( — — — )
- ٢ - لهاب يستخدم فى قطع ولحام المعادن. ( — — — )
- ٣ - مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. ( — — — )

ب جسم كتلته ٦ كجم على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر. ٢ - وزنه على سطح الأرض. ٣ - وزنه على سطح القمر.

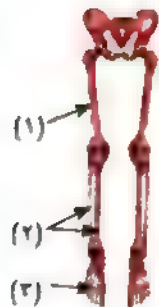
ب ما تحته خط:

- ١ - السائل المستخدم فى الترمومتر الطبى هو الماء.
- ٢ - يشكل غاز النيتروجين ٨٧٪ من الهواء الجوى.
- ٣ - عند مرور هواء الزفير على ماء الجير الرائق يتعكر مكوناً أكسيد الكالسيوم.

- ٤ - يرمز لغاز الأوزون بالرمز  $O_2$

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

- ١ - الشكل الذى أمامك يوضح .....
- ٢ - اكتب البيانات التى تدل عليها الأرقام:



- (١) .....
- (٢) .....
- (٣) .....



## ١٦ محافظة السويس - إدارة شمال السويس التعليمية

### ١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تعد ... المصدر الأساسي للأكسجين في الهواء الجوي.
- ٢ - يوجد اختلاف في الترمومتر ...
- ٣ - ... يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٤ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير ...

ب علل لما يأتي؛ إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.

### ١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

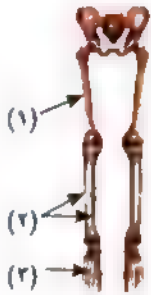
- ١ - يحاط ... بغلاف دهني.
  - ٢ - يكون النيتروجين أهم جزء في:
  - ٣ - غاز ... يعكر ماء الجير الراقق.
  - ٤ - من المواد جيدة التوصيل للحرارة:
- ب جسم كتلته على سطح الأرض ٣ كجم، احسب وزنه على سطح الأرض ووزنه على سطح القمر.

### ١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - يتكون غاز الأوزون من ذرتين، ويرمز له بالرمز  $O_3$
- ٢ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت ومعناها (غاز الحياة).
- ٣ - يمثل غاز الأكسجين ٧٨ % من مكونات الهواء الجوي.
- ٤ - تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين.
- ٥ - تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة.

ب اشرح كيف تحصل على غاز ثاني أكسيد الكربون من الخشب.

### ١ انظر إلى الشكل، ثم أجب:



- ١ - الشكل الذي أمامك يوضح ...
- ٢ - اكتب البيانات التي تدل عليها الأرقام:
- (١) .....
- (٢) .....
- (٣) .....

### ب اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٢ - مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.



## ١٧ محافظة جنوب سيناء - إدارة طور سيناء التعليمية

### أ. اعمل العبارات الآتية:

- ١ - يمكن قياس كتلة المجوهرات باستخدام ..... ويمكن قياس الوزن باستخدام .....
- ٢ - توصيل عظام الطرفيين ..... نظام العظام ..... نظام الحوص.
- ٣ - تدريج الترمومتر المئوي يبدأ من درجة ..... سيانيزية، وينتهي عند درجة ..... صليبية
- ٤ - يمتص النبات غاز ..... في عملية البناء الضوئي، وينتج غاز .....
- ٥ - عدد الأعصاب المخية ..... زوجاً، بينما عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجاً

### ب. اذكر فائدة واحدة لكل من:

- ١ - النصفين الكرويين.
- ٢ - الترمومتر الطبي.

### ج. علامه (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - أسرع معدن في توصيل الحرارة هو النحاس. ( )
- ٢ - يحتل غاز الأكسجين ٢٠,٠٣ % من مكونات الهواء الجوى. ( )
- ٣ - مفاصل الجمجمة مفاصل عديمة الحركة. ( )
- ٤ - يتفاعل شريط الماغنسيوم المشتعل مع الأكسجين ويكون مادة بيضاء اللون. ( )
- ٥ - الغضاريف تعمل على منع احتكاك الفقرات. ( )
- ٦ - السطح الخارجى للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية وهى بيضاء اللون. ( )

### د. جسم كتلته ٦ كجم على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح القمر.
- ٢ - وزنه على سطح الأرض.
- ٣ - وزنه على سطح القمر.

### هـ. علل لما يأتى:

- ١ - تصنع مقابض أواني الطهى من الخشب أو البلاستيك.
- ٢ - يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى أثناء تحضيره فى المعمل.
- ٣ - تضاف الخميرة إلى العجائن.

### و. تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - السائل المستخدم فى صناعة الترمومتر الطبى هو: (الماء - الزئبق - الكحول)
- ٢ - يستخدم غاز ..... فى صناعة المياه الغازية. (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون)
- ٣ - الفعل المنعكس يتم فى: (الحبل الشوكى - النخاع المستطيل - النصفين الكرويين)
- ٤ - المسئول عن توازن الجسم هو: (النخاع المستطيل - الحبل الشوكى - المخيخ)
- ٥ - يستخدم ..... كعامل مساعد فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل. (ثانى أكسيد المنجنيز - الحديد - النيتروجين)

ب ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- ١ - إصابة النخاع المستطيل.
- ٢ - زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
- ٣ - لم يوجد مفاصل بين العظام في جسم الإنسان.

ج انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الآتي:

- ١ - هذا الشكل يدل على الخلية.
- ٢ - اكتب البيانات على الرسم:



- (١)
- (٢)

١ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - غاز تستخدمه البقوليات في تكوين البروتينات اللازمة لها.
- ٢ - غاز يتكون من ثلاث ذرات أكسجين.
- ٣ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ تقريباً لترًا من الماء المقطر.
- ٤ - مواد تسمح بسرير الحرارة خلالها.
- ٥ - موضع اتصال طرفي عظمتين.
- ٦ - غاز ينتج من تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع مسحوق كربونات الكالسيوم.

ب صل من العمود (ب) بما يناسبه من العمود (أ):

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
أ الركبة.	١ - العمود الفقاري
ب الكتف.	٢ - القفص الصدري
ج يتركب من ٢٢ فقرة.	٣ - غاز الأكسجين
د يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين في تحضيره.	٤ - غاز النيتروجين
هـ تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس.	٥ - مفصل محدود الحركة
و يتكون من ١٢ زوجًا من الضلوع.	٦ - مفصل واسع الحركة
ز يوجد بنسبة ٧٨ ٪ من حجم الهواء.	



## ١٨) محافظة الفيوم - إدارة سنورس التعليمية

١ اكمل العبارات الآتية:

- ١ - تدريج الترمومتر الطبى يبدأ من درجة حرارة ..... وينتهى عند درجة حرارة .....  
 ٢ - عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجًا، وعدد الأعصاب المخية ..... زوجًا.  
 ٣ - المصدر الأساسى لغاز الأكسجين هو ..... من خلال عملية .....

ب اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يلى:

- ١ - غاز يتكون من ذرة كربون وذرتى أكسجين. ( )  
 ٢ - وحدة قياس الوزن. ( )  
 ٣ - لهب ينتج من احتراق خليط من غازى الأكسجين والأسيتيلين. ( )

٢ ماذا يحدث عند؟

- ١ - الإسراف فى تناول المواد المنبهة.  
 ٢ - اقتراب جسم غريب من العين فجأة.  
 ٢ - استخدام الملابس الصوفية فى فصل الشتاء.

ب صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

- ١ - يغلف محور الخلية العصبية بطبقة بروتينية.  
 ٢ - يحمى غاز الهيدروجين الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس.  
 ٣ - تقع مراكز التفكير والتذكر فى الحبل الشوكى.

١ جسم وزنه ٣٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:

- ١ - كتلته على سطح الأرض. ٢ - وزنه على سطح القمر.

ب اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - يسمى غاز ..... بالآزوت (عديم الحياة).  
 ٢ - المادة الرمادية بالحبل الشوكى على شكل حرف: ( )  
 ٣ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة: (الفخذ - الكتف - الرسغ - المرفق)

١ علل لما يأتى:

- ١ - يفضل الزئبق فى صناعة الترمومترات.  
 ٢ - الشخص الذى فى منطاد عالٍ لا يكون وزنه بمقدار ما يزن على الأرض.  
 ٢ - لا يجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل.

ب الشكل المقابل يمثل الخلية العصبية.

اكتب ما تشير إليه الأرقام:



- (١) .....  
 (٢) .....  
 (٣) .....





١٩ محافظة بني سويف - إدارة الشؤون التعليمية

١ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - وزن الجسم على سطح القمر يساوى ..... وزنه على الأرض. (  $\frac{1}{6}$  -  $\frac{1}{5}$  -  $\frac{1}{4}$  )
- ٢ - تقع مراكز التفكير والتذكر في: ( المخيخ - النصفين الكرويين - الحبل الشوكي )
- ٣ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة هو: ( الألومنيوم - الحديد - النحاس )
- ٤ - يبلغ عدد الأعصاب الشوكية ..... زوجاً من الأعصاب. ( ٢١ - ١٢ - ٢١ )

ب اذكر دور كل مما يأتي:

- ١ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين. ٢ - الاختناق في الترمومتر الطبي.

٢ اكتب المصطلح العلمي الدال على ما يأتي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم. ( ..... )
- ٢ - ثاني أكسيد الكربون في حالته الصلبة، ويستخدم في التبريد. ( ..... )
- ٣ - الهيكل الذي يضم الجمجمة والقفس الصدري والعمود الفقري. ( ..... )
- ٤ - استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة. ( ..... )

ب جسم كتلته ٦ كجم، احسب وزنه على سطح الأرض وعلى سطح القمر.

٣ أكمل العبارات الآتية:

- ١ - المسئول عن توازن الجسم أثناء الحركة هو ..... .
- ٢ - في عملية البناء الضوئي يمتص النبات غاز ..... .
- ٣ - يستخدم ..... في صناعة الترمومترات.
- ٤ - تبلغ نسبة غاز الأكسجين في الهواء الجوي ..... %

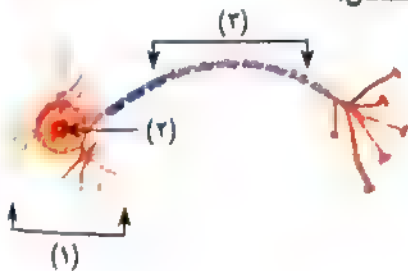
ب اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي:

- ١ - الجمجمة. ٢ - الحبل الشوكي.

٤ صوب ما تحته خط:

- ١ - مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.
- ٢ - المواد العازلة للحرارة هي المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٣ - الرمز الكيميائي لغاز النيتروجين هو  $CO_2$ .
- ٤ - يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق؛ لأنه لا يساعد على الاشتعال.

ب الشكل الذي أمامك يوضح نموذجاً لـ .....



- (١) .....
- (٢) .....
- (٣) .....



## ٢٠) محافظة المنيا إدارة أهر قرقاص التعليمية

١- تدر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:
- ٢ - المفاصل التي تتيح الحركة في جميع الاتجاهات هي المفاصل:

- ٣ - الغاز الذي يوجد في الهواء بنسبة ٧٨ ٪ هو:
- ٤ - المخيخ مسئول عن:

ب- جسم كتلته على سطح الأرض ٣ كجم، احسب:

- ١ - وزنه على الأرض.
- ٢ - وزنه على القمر.

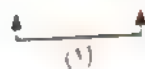
١- أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة باستخدام ..... بينما يقاس الوزن باستخدام .....
- ٢ - في عملية البناء الضوئي يحتاج النبات غاز ..... بينما في عملية التنفس يحتاج غاز .....
- ٣ - مركز التحكم الرئيسي في جسمك هو ..... ويوجد داخل عبة عظمية تسمى .....

ب- انظر إلى الشكل الذي أمامك، واكتب ما تشير إليه الأرقام:



- ١ - الشكل يمثل .....
- ٢ - رقم (١) يمثل ..... رقم (٢) يمثل .....



- ( )
- ( )
- ( )
- ( )

١- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل ما يلي:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٢ - لهب درجة حرارته عالية يستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ٣ - موضع اتصال طرفي عظمتين.
- ٤ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.

ب- قارن بين الترمومتر الطبي والمئوي من حيث: (الاستخدام - التدرج).

١- ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - الحديد أسرع العناصر في توصيل الحرارة. ( )
- ٢ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المنعكسة. ( )
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )
- ٤ - غاز الأوزون يتكون من ذرتي أكسجين، ويرمز له بالرمز O<sub>3</sub>. ( )

ب- علل لما يأتي:

- ١ - لا يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
- ٢ - يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.

# امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١

?

## محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية

١ /

اللغة العربية: (أ) من درس (مفتاح النجاح) اقرأ ثم أجب:

(بواجهة الإنسان في مراحل حياته عقبات كثيرة عابه ألا يستسلم لها وهو يتطلع إلى المستقبل ويحلم بالإنجاز، فالنجاح هدف الإنسان).

• اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ مرادف (عقبات):  
(صعوبات - مراحل - أحلام - حواجز)
- ٢ هدف الإنسان هو:  
(العمل - النجاح - مواجهة العقبات - لا شيء)
- ٣ الناجح لا تقف طموحاته لأنه يملك روح:  
(الفريق - التحدي والمنافسة - العمل الناجح)
- ٤ لقبت عائلة الشيخ مبارك بلقب عائلة:  
(العلماء - الوزراء - المشايخ - السماعنة)
- ٥ لم يقيم الشيخ مبارك بتعليم ابنه بسبب:  
(جهله - كثرة مشاغله - غربته - سفره)

(ب) من نص (أخى الإنسان):

أخى فى العالم الواسـ  
سح فى المغرب والمشرق  
أخى الأبيض والأسو  
د فى جوهرك المطلق

• اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ٦ معنى (جوهرك):  
(أساسك - صفاتك - معالمك - عملك)
- ٧ (الأبيض والأسود) لفظان:  
(مترادفان - متقابلان - متشابهان - متساويان)
- ٨ (المطلق) كلمة تدل على المبدأ العام والشامل من حيث:  
(المساواة بين بنى البشر - الاختلاف بين البشر - التفريق بين البشر - غير ذلك)
- ٩ إن ..... متعاونون.  
(المسلمان - المسلمون - المسلمين - المسلمات)
- ١٠ (أبناء مصر يتفوقون). نوع الخبر فى الجملة:  
(مفرد - شبه جملة - جملة اسمية - جملة فعلية)

الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ جرار زراعى يحرق ٢٠ فداناً فى ٤ ساعات ، فإن معدل عمل الجرار = ..... أفدنة / ساعة  
(٥٠٠ : ٤ : ١٦ : ٨٠)
- ٢ ١٢ ساعة : يومين = ..... : .....  
(٥ : ٣ : ٦ : ١٤ : ٢ : ٤ : ١)
- ٣ إذا كانت الأعداد ١ ٤ ٢ ٦ ٣ س فى تناسب فإن س = .....  
(٦٤ : ٢ : ٦١)
- ٤ حشرة طولها فى الصورة ٤ سم وفى الحقيقة ٢ مم فإن مقياس الرسم = .....  
(١ : ٨٠ : ٦١ : ٢٠ : ٨٠ : ١ : ٦٤ : ٢٠)



(مربعاً ، مستطيلاً ، معيناً ، شبه منحرف)

(٨٠٠٠ ، ١٢٥٠ ، ٦٠ ، ١٥)

(العمر ، اللون المفضل ، الوزن ، الطول)

٥ متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة يكون:

٦ مكعب محيط وجهه ٢٠ سم فإن حجمه = سم<sup>٣</sup>

٧ البيانات المقابلة كمية ما عدا

الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(الأمية - الزواج المبكر - الأمراض - البطالة)

١ من المشكلات الاقتصادية لسكان البيئة الزراعية:

(الأسمدة - الخامات - المحاصيل - الأيدي العاملة)

٢ توفر البيئة الصناعية للبيئة الزراعية:

٣ من الأسباب المعلنة للحملة الفرنسية تأديب:

(العثمانيين - المماليك - الإنجليز - البرتغاليين)

(كرومر - ديلسبس - مينو - فريزر)

١ أرسلت بريطانيا حملة إلى مصر مارس ١٨٠٧ م بقيادة:

العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(المتر - الجرام - الكيلو متر - المتر المربع)

١ تقاس الكتلة بوحدة:

(عمليات التفكير - توازن الجسم - ضربات القلب - الفعل المنعكس)

٢ المخيخ مسئول عن:

(٢٪ ، ١٢٪ ، ٧٨٪ ، ٩١٪)

٣ يشكل الأكسجين ..... من الغلاف الجوى للأرض.

(الماء - الكحول - الزئبق - المحلول)

٤ السائل المستخدم في صناعة الترمومتر:

اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. What did he ..... yesterday?

a) have                      b) has                      c) having                      d) had

2. Does your brother ..... a jacket?

a) wears                      b) wear                      c) wearing                      d) wore

3. She ..... a wig.

a) never wear                      b) wears never                      c) never wears                      d) never

4. Fatma is going to ..... a friend.

a) visiting                      b) visit                      c) visits                      d) visited

5. My mother puts the soup in a .....

a) bottle                      b) can                      c) loaf                      d) bowl



## محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

٣

١ اللغة العربية: أولاً القراءة: (أ) من درس (ذكاء صبي) اقرأ ثم أجب:

(دخل الحسن بن الفضل على أحد الخلفاء وعنده كثير من أهل العلم ، فأحب الحسن أن يتكلم فزجره الخليفة).

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(الشعراء - الخلفاء - الأدباء - الأصدقاء)

(يده - لسانه - عقله - رأسه)

١ دخل الحسن بن الفضل على أحد

٢ قال الغلام: «إنما المرء بأصغريه قلبه و .....

(ب) من قصة (علي مبارك):

١ ولد (علي مبارك) في قرية: (الكوم والخليج - برنبال الجديدة - منية العز - عرب السماعيل)

٢ عندما تعرف (علي مبارك) على تلاميذ منية العز: (سخرؤا منه - ابتعدوا عنه - خافوا منه - أعجبوا به)

ثانياً: المحفوظات: من نص (كن هويًا) اقرأ ثم أجب:

يا شباب العلم في الوادي الأمين أشرق الصبح فهزوا النائمين

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ ينادي الشاعر شباب: (الرياضة - العلم - الجامعات - الفنون)

٢ المراد بـ «أشرق الصبح»: (طلع الصبح - دق الجرس - دقت ساعات العمل - حان وقت النوم)

٣ «هزوا النائمين» تعبير يدعو إلى: (العنف والشدة - إقلاق النائمين - النشاط واليقظة - ترك الغافلين)

ثالثاً: القواعد النحوية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ «ليس العلا بالتمنى» نوع الخبر ..... (مفرد - جملة اسمية - جملة فعلية - شبه جملة)

٢ كن صادقاً في أقوالك وأفعالك. كلمة (صادقاً) تعرب ..... (اسماً لفعل ناسخ - خبراً لفعل ناسخ - خبراً لحرف ناسخ - مفعولاً به)

٣ «المسلمان متعاونان». عند دخول «ظل» على الجملة تصبح ..... (ظل المسلمان متعاونان - ظل المسلمين متعاونان - ظل المسلمان متعاونين - ظل المسلمين متعاونين)

الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١  $\frac{1}{4} = \frac{...}{...} \%$  (٢٥ ، ٥٠ ، ٧٥ ، ٣٠)

٢ إذا كانت الأعداد ٢ ، ٣ ، ١٠ ، س متناسبة فإن قيمة س = ..... (٦ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥)

٣ مكعب طول ضلعه ١٠ سم فإن حجمه = ..... سم<sup>٣</sup> (٦٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠)

٤ النسبة بين طول ضلع مربع ومحيطه = ..... (١ : ٣ ، ١ : ٤ ، ١ : ٤ ، ١ : ٤)

٥ المدى لمجموعة القيم (١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ١٠) هو ..... (١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ١٠)



(عدد الأبناء ، الجنسية ، الاسم ، اللون)  
(٩٠ ، ١٨٠ ، ١٠٠ ، ١٢٠)

البيانات التالية كلها وصفية ما عدا .....  
في متوازي الأضلاع مجموع قياس أى زاويتين متتاليتين =  
الديناميات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:  
أكبر نسبة سكان للبيئة الزراعية توجد في ..

(الوادي الجديد - الدلتا - الواحات - الصحراء الشرقية)

بدأت الصناعات الحديثة في مصر في عهد ..

(محمد علي - الملك فاروق - محمد كريم - عمر مكرم)

تحطم الأسطول الفرنسي في موقعة ..

(ديو البحرية - أبو قير البحرية - أبو قير البرية - شبراخيت)

كان نائبًا للسلطان ومقره القلعة ..

(الوالي - الديوان - الحامية - العماليك)

المعلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 وزن الجسم على سطح القمر ..... وزنه على سطح الأرض .

(يساوى - سدس - نصف - ضعف)

2 تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير ..... مع تغير درجة الحرارة .

(حجم الغاز - كتلة السائل - حجم السائل - كتلة الغاز)

3 الغاز الذى يستخدم مع غاز الأسثيلين فى لحام المعادن هو غاز:

(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيدروجين)

4 الجزء المسئول عن حفظ التوازن فى الجسم هو:

(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)

اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. Does your sister wear a .....

- a) wig                      b) lunch                      c) cup                      d) egg

2. She went to the grocer's to buy .....

- a) school                      b) mother                      c) visit                      d) groceries

3. In the park, children ..... the birds.

- a) bike                      b) feed                      c) car                      d) pie

4. How ..... water did she have?

- a) isn't                      b) don't                      c) much                      d) does

5. No I ..... drive a sports car.

- a) always                      b) never                      c) usually                      d) often

### (٣) محافظة الشرقية - إدارة التل الكبير التعليمية

اللغة العربية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ عرفت أسرة الشيخ مبارك بعائلة:
  - ٢ أحب على مبارك أن يكون مثل كاتب:
  - ٣ من عناصر النجاح:
  - ٤ أتت الوفود إلى «عمر بن عبد العزيز» لما ..... الخلافة.
  - ٥ «وهي تجرى بهم في موج كالجبال» الضمير «هي» يعود على:
  - ٦ «موج كالجبال» تصوير الموج بالجبال يدل على:
  - ٧ مضاد «تجري»:
  - ٨ الطالب المجتهد يحب المذاكرة. (نوع الخبر).
  - ٩ يعيش الناس في ظل السلام. كلمة «السلام» تعرب:
  - ١٠ إن ..... يحبون وطنهم.
- (الزعماء - العلماء - المشايخ)  
(المحكمة - العقود والشكاوى - قياس الأراضي)  
(التكبر - الأنانية - التواضع)  
(تنازل عن - أفضت إليه - انتهت عنه)  
(الخيول - السفينة - البحر)  
(ضعف الموج - قلة الموج - قوة الموج)  
(تبعد - تقف - تنتهي)  
(مفرد - جملة اسمية - جملة فعلية)  
(اسم فعل - مضافاً إليه - خبر ظل)  
(المصريان - المصريون - المصريين)

الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ عدد أوجه متوازي المستطيلات = ..... أوجه.
  - ٢ جرار زراعي يحرق ١٨ فداناً في ٤ ساعات فإن معدل عمل الجرار = ..... فدان / ساعة.
  - ٣  $\frac{1}{5} = \dots\dots\dots \%$
  - ٤ النسبة بين العددين ٩ : ٢١ = ..... : .....
  - ٥ ٧٥٠ سم<sup>٢</sup> = ..... لتر.
  - ٦ البيانات التالية (اللون ، الوزن ، فصيلة الدم ، مكان الميلاد) جميعها بيانات وصفية ما عدا .....
  - ٧ المدى لمجموعة القيم ٢ ، ٧ ، ٦ ، ٦ ، ٩ ، ٥ هو .....
- (١٤ ، ٨ ، ٦ ، ٤)  
(٤ ، ٥ ، ٤ ، ٤ ، ٥ ، ٦)  
(١٠ ، ٢٠ ، ٥٠ ، ٧٥)  
(١ : ٢ ، ٣ : ٧ ، ٦ : ٣ ، ١ : ٢)  
( $\frac{2}{4}$  ،  $\frac{1}{4}$  ،  $\frac{1}{3}$  ،  $\frac{1}{4}$ )  
(اللون ، الوزن ، فصيلة الدم ، مكان الميلاد)  
(٧ ، ٦ ، ٥ ، ٦ ، ٢)



## الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ تقوم الزراعة بالساحل الشمالى على مياه:

(الأمطار الشتوية - نهر النيل - الآبار والعيون - البحر المتوسط)

٢ من العادات السلبية للعاملين بالبيئة الصناعية:

(التعاون بينهم - التدخين - احترام المواعيد - النظام)

٣ سلطة مراقبة والى العثمانى كان يقوم بها:

(الديوان - الحامية العثمانية - الباشا - السلطان)

٤ أقام الشديو ..... إمبراطورية مصرية امتدت حتى مديرية خط الاستواء.

(إسماعيل - محمد على - توفيق - سعيد)

## المعلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ من أسرع المواد توصيلًا للحرارة:

(الحديد - النحاس - الألومنيوم - الخشب)

٢ أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟:

(الكتف - المعصم - الكوع - الفخذ)

٣ غاز ..... أكبر نسبة فى الهواء الجوى.

(الأكسجين - النيتروجين - الأوزون - ثانى أكسيد الكربون)

٤ الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم:

(النصفان الكرويان - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكى)

## اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. Mum went to the ..... to buy rice and sugar.

- a) groceries      b) shop      c) bakery      d) grocer's

2. Maha never ..... a wig.

- a) takes      b) wears      c) signs      d) gives

3. Please, give me a ..... of turkey.

- a) slice      b) bottle      c) bowl      d) cone

4. How ..... lemonade did you have? Two cans.

- a) many      b) often      c) much      d) tong

5. I wash my clothes by .....

- a) me      b) myself      c) yourself      d) itself





## إجابة نماذج اختبارات وردت بموقع الوزارة لعام ٢٠١٨

### النموذج الأول

١. محوري ☒ الذبذبات ☒ المادي ☒
٢. ☒ يوجد بالحبل الشوكي مراكز مسئولة عن الأفعال المنعكسة.
٣. ☒ الكتلة هي ما يحتويه الجسم من مادة
٤. ☒ تنقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد
٥. ☒ تمنع احتكاك الفقرات بعضها عند الحركة
٦. توصيل المعلومات العسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبي المركزي وجميع أجزاء الجسم.
٧. ☒ يتعدد بالحرارة وانتظام، فيمكن قياس درجة حرارة الجسم
٨. ☒ يمنع انتقال الحرارة؛ لأنه مادة رديئة التوصيل للحرارة
٩. ☒ الجهاز العصبي.
١٠. ☒ الميزان ذو الكفتين
١١. ☒ مواد موصلة للحرارة.
١٢. ☒ الحبل الشوكي.

### النموذج الثاني

١. ☒ الأعصاب الشوكية. ٢. ☒ (١) نيوتن.
٣. ☒ الزجاج والخشب. ٤. ☒ الأكسجين. ٥. ☒ الكربون.

١. ☒ لمنع رجوع الزلزال بسرعة إلى المستودع؛ حتى نتمكن من تصحيح الحرارة بسهولة
٢. ☒ لأن الزلزال يخلق صائلاً بين درجتى حرارة (٢٩٠° إلى ٢٥٧° سيليزية) وهذا يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة
٣. ☒ لأن الأسطح، تصبح الدباب في الماء
٤. ☒ المصنوع المحاطة على نواحي الجسم أثناء نازلة الحركة
٥. ☒ الأرومات الطرية؛ يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان
٦. ☒ غاز النيتروجين؛ مكون أساسي للمركبات العضوية حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية
٧. ☒ النحاس من المواد التي تسمح بمرور الحرارة من خلالها
٨. ☒ مفصلات المصممة من المفصلات الثابتة (مدبنة الحركة)
٩. ☒ كلما زادت كتلة الكوكب زاد وزن الجسم عليه
١٠. ☒ الأكسجين لا يشتعل، ولكن يساعد على الاشتعال
١١. ☒ عند إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل في مغار به غاز الأكسجين تتكون مادة بيضاء اللون (أكسيد ماغنسيوم)

## إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠

### ١ - محافظة القاهرة - إدارة شرق مدينة نصر التعليمية

١. ☒ ١ - المخ - الحبل الشوكي. ٢ - الكليوجرام - النيوتن.
٢. ☒ ٢ - (صفر) - (١٠٠).
٣. ☒ ١ - الأكسجين. ٢ - محدود.
٤. ☒ ١ - ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠
٥. ☒ ١ - الخلية العصبية. ٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.
٦. ☒ ٢ - لهاب الأكسي أسيتلين. ٣ - الحبل الشوكي.
٧. ☒ ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض × ١٠
٨. ☒ ٢ - وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6} = \frac{200}{6} = 33.33$  نيوتن

### ٢ - محافظة القاهرة - إدارة مصر القديمة التعليمية

١. ☒ ١ - (٢٥) - (٤٢).
٢. ☒ ٢ - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين.
٣. ☒ ٣ - الخشب - البلاستيك. ٤ - جمجمة - قفص صدري - عمود فقري.
٤. ☒ ٥ - المكان.
٥. ☒ ١ - قطع ولحام المعادن.
٦. ☒ ٢ - تمنع احتكاك الفقرات بعضها ببعض؛ حتى لا تتآكل.
٧. ☒ ١ - (١٠) نيوتن. ٢ - الكربون.
٨. ☒ ٣ - النحاس. ٤ - يعطى مدى محدداً لقياس درجة الحرارة.
٩. ☒ ٥ - الحبل الشوكي.
١٠. ☒ ١ - لأنه يدخل في تركيب طبقة الأوزون، التي تقوم بحماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
١١. ☒ ٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (خريبات القلب والتنفس).
١٢. ☒ ٣. ١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة. ٢ - الوزن.
١٣. ☒ ١ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
١٤. ☒ ٢ - تؤثر سلباً على الجهاز العصبي.
١٥. ☒ ٤. ١ - ٢ - ٣ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ - ١١ - ١٢ - ١٣ - ١٤ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١ - ٢٢ - ٢٣ - ٢٤ - ٢٥ - ٢٦ - ٢٧ - ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١ - ٣٢ - ٣٣ - ٣٤ - ٣٥ - ٣٦ - ٣٧ - ٣٨ - ٣٩ - ٤٠ - ٤١ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٥ - ٤٦ - ٤٧ - ٤٨ - ٤٩ - ٥٠ - ٥١ - ٥٢ - ٥٣ - ٥٤ - ٥٥ - ٥٦ - ٥٧ - ٥٨ - ٥٩ - ٦٠ - ٦١ - ٦٢ - ٦٣ - ٦٤ - ٦٥ - ٦٦ - ٦٧ - ٦٨ - ٦٩ - ٧٠ - ٧١ - ٧٢ - ٧٣ - ٧٤ - ٧٥ - ٧٦ - ٧٧ - ٧٨ - ٧٩ - ٨٠ - ٨١ - ٨٢ - ٨٣ - ٨٤ - ٨٥ - ٨٦ - ٨٧ - ٨٨ - ٨٩ - ٩٠ - ٩١ - ٩٢ - ٩٣ - ٩٤ - ٩٥ - ٩٦ - ٩٧ - ٩٨ - ٩٩ - ١٠٠



٣ - محافظة الجزيرة - إدارة الوراق التعليمية

- ١ | ١ - النيوتن. ٢ - النباتات الخطيرة. ٣ - جيدة. ٤ - المصفيخ.
- ب ١ - لأنه يتميز بالآتي:
- (١) سائل فطسي اللون، يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- (٢) جيد التوصيل للحرارة.
- (٣) منتظم التمدد بالحرارة.
- (٤) لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- (٥) يملأ سائلاً بين درجتى حرارة (- ٢٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية)؛ مما يعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٢ - لتكوين غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء التخمر؛ فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٢ | ١ - ١ (١٢) - ٢ (١٢) - ٣ (٢٣) - ٤ (١١)
- ب ١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٦٠ كجم.
- ٢ - وزن الجسم على سطح الأرض (بالنيوتن) = الكتلة (كجم) × ١٠ = ٦٠ × ١٠ = ٦٠٠ نيوتن.
- ٣ | ١ - ١٠ ✓ - ٢ - ٣ - ٤ - ✓
- ب ١ - صناعة أواني الطهى والفلايات والفدور.
- ٢ - يحمى الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.
- يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ٤ | ١ - غاز الأوزون. ٢ - الترمومتر المئوى.
- ٣ - غاز ثانى أكسيد الكربون. ٤ - الحبل الشوكى.
- ب ١ - مسحوق كربونات الكالسيوم. ٢ - حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- ٤ - محافظة القليوبية - إدارة شرق شبرا الخيمة التعليمية
- ١ | ١ - مصدر الخلية. ٢ - الحبل الشوكى. ٣ - النخاع المستطيل. ٤ - المكان. ٥ - (٧٨).
- ٢ | ١ - المفاصل. ٢ - درجة الحرارة. ٣ - ثانى أكسيد المنجنيز. ٤ - الحلية المصيبة.
- ب ١ - لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدى إلى تأكلها.
- ٢ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٢٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية).
- ٣ | ١ - المركبة. ٢ - الزجاج. ٣ - (١٢) زوجاً. ٤ - النيوتن.
- ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض × ١٠ = ٦٠ × ١٠ = ٦٠٠ نيوتن.
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٦٠٠}{٦} = ١٠٠$  نيوتن.
- ٤ | ١ - ثانى أكسيد الكربون. ٢ - المخ. ٣ - الترمومتر الطبى - درجة حرارة جسم الإنسان.
- ب ١ - اختناق - منع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

٥ - محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية

- ١ | ١ - عظام الطرفين العلويين - عظام الطرفين السفليين. ٢ - أكسجين - ماء. ٣ - جيدة - النحاس.
- ب ١ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد (يصدأ).
- ٢ - لا تستطيع النباتات القيام بعملية البناء الضوئى.
- ٢ | ١ - الترمومتر. ٢ - الحبل الشوكى. ٣ - النيتروجين. ٤ - الفحص الصدرى.
- ب ١ - بسبب انتقال الحرارة من يدك (الأعلى فى الحرارة) إلى قطعة الثلج (الأقل فى الحرارة).
- ٢ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب والتنفس.
- ٣ | الكتلة (بالكيلوجرام) =  $\frac{\text{الكتلة (بالجرام)}}{١٠٠٠} = \frac{٦٠٠}{١٠٠٠} = ٠,٦$  كجم
- الوزن على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (بالكيلوجرام) × ١٠ = ٠,٦ × ١٠ = ٦ نيوتن.
- وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٦}{٦} = ١$  نيوتن.
- ب ١ - ١ (٢٠٠). ٢ - الخشب. ٣ - النصفان الكرويان. ٤ - الأكسجين.
- ٤ | ١ - تقل. ٢ - طبقة الأوزون. ٣ - تركيب المخ. ٤ - النصفان الكرويان. ٥ - (٣) النخاع المستطيل.
- ٦ - محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية
- ١ | ١ - حجم السائل - درجات الحرارة. ٢ - ماء - أكسجين. ٣ - الجهاز العصبى المركزى - الجهاز العصبى الطرفى. ٤ - التنفس - الاحتراق. ٥ - المكان - كمية المادة التى يحتويها الجسم.
- ب ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض × ١٠ = ٢٠ × ١٠ = ٢٠٠ نيوتن.
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر =  $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{٦} = \frac{٢٠٠}{٦} = ٣٣,٣$  نيوتن.
- ٢ | ١ - درجة الحرارة. ٢ - الحبل الشوكى. ٣ - المفاصل. ٤ - الجرام. ٥ - الغلاف الحوى.
- ب ١ - قطع ولحام المعادن. ٢ - حماية الحبل الشوكى، ومساعدة الجسم على الاتثناء فى جميع الاتجاهات.
- ٣ | ١ - لأن النباتات الخضراء تعوض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئى. ٢ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (- ٢٩ ° إلى ٣٥٧ ° سيليزية). ٣ - لأنه يدخل فى تكوين البروتينات المكونة للأنسجة الحية. ٤ - لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
- ب ١ - ١ (١٠). ٢ - النصفين الكرويين. ٣ - النحاس. ٤ - هيدروكسيد الكالسيوم.











١٤ - محافظة الرساميلية - مديرية التربية والتعليم

- ١ - الكتلة - الوزن  
٢ - فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز  
٣ - الفلورة المغنيز - رمادية
- ١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٢٠ كجم  
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = الكتلة على سطح الأرض (كجم) = ١٠ × ٢٠ = ٢٠٠ نيوتن
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر = الوزن على سطح الأرض =  $\frac{200}{6} = 33.3$  نيوتن
- ١ - (٧٨) ٢ - النحاس ٣ - الكتلة
- ١ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.  
٢ - لأن الأكسجين يساعد على الاشتعال.  
٣ - لأنه مسئول عن تنظيم العمليات الأيضية مثل (ضربات القلب والتنفس)
- ١ - الوزن ٢ - درجة الحرارة ٣ - الفعل المنعكس  
١ - (١٢) ٢ - زادت ٣ - معدودة
- ١ - حماية القلب والوقت ٢ - قطع ولحام المعادن  
٣ - حفظ توازن الجسم أثناء الحركة
- ١ - ثاني أكسيد الكربون ٢ - كربونات الكالسيوم  
٣ - هيدروكلوريك مخفف

١٥ - محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

- ١ - (صفر) - (١٠٠) ٢ - (٢١) - (١٢)  
٣ - محلول فوق أكسيد الهيدروجين - ثاني أكسيد المنجنيز  
٤ - النيتروجين - الأوت
- ١ - يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة.  
٢ - اختناق الكائنات الحية وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري
- ١ - (١٠٠) ٢ - الجمجمة  
٣ - النحاس ٤ - المياه الغازية
- ١ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.  
٢ - لأن النباتات الخضراء تعوض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئي
- ١ - الفعل المنعكس ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين ٣ - الملح  
١ - كتلة الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح القمر = ٦ كجم  
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض × ١٠ = ٦٠ نيوتن
- ٢ - الوزن على سطح القمر =  $\frac{60}{6} = 10$  نيوتن
- ١ - الزئبق ٢ - (٧٨) ٣ - كربونات الكالسيوم ٤ -  $O_3$   
١ - الطرفان السفليان  
٢ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم

١٦ - محافظة السويس - إدارة شمال السويس التعليمية

- ١ - النباتات المفترسة ٢ - الطمس  
٣ - النحاس ٤ - المكاب
- ١ - محور الخلية العصبية ٢ - البروتينات  
٢ - ثاني أكسيد الكربون ٣ - الحديد
- ١ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض (كجم) = ١٠ × ٢٠ = ٢٠٠ نيوتن  
٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض =  $\frac{200}{6} = 33.3$  نيوتن
- ١ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم  
١ - الوزن ٢ - مواد رديئة التوصيل للحرارة

١٧ - محافظة جنوب سيناء - إدارة طور سيناء التعليمية

- ١ - الميزان الحساس - الميزان الزميركي ٢ - العلويين - السفليين  
٢ - (صفر) - (١٠٠) ٣ - ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين  
٤ - (١٢) - (٢١)
- ١ - التحكم في الحركات الإرادية كالتعشي  
٢ - قياس درجة حرارة جسم الإنسان
- ١ - (١) عظمة الفخذ (٢) عظمتا الساق (٣) عظام القدم  
١ - كتلة الجسم على سطح القمر = كتلة الجسم على سطح الأرض = ٦ كجم  
٢ - وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم على سطح الأرض × ١٠ = ٦٠ نيوتن
- ٢ - وزن الجسم على سطح القمر = وزن الجسم على سطح الأرض =  $\frac{60}{6} = 10$  نيوتن
- ١ - لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة ٢ - لأنه أقل من الهواء  
٣ - لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس، فيجعل الضرس مسامياً ومقبول الطعم
- ١ - الزئبق ٢ - ثاني أكسيد الكربون  
٢ - الحبل الشوكي ٤ - المغنيز  
٤ - ثاني أكسيد المنجنيز
- ١ - تحدث الوفاة  
٢ - اختناق الكائنات الحية وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري  
٣ - لا يستطيع الإنسان الحركة
- ١ - العصبية  
٢ - (١) جسم الخلية (٢) نواة (٣) غلاف دهنى
- ١ - غاز النيتروجين ٢ - غاز الأوزون  
٣ - الكيلوجرام ٤ - مواد جيدة التوصيل للحرارة  
٥ - المفاصل ٦ - غاز ثاني أكسيد الكربون
- ١ - (١) مع (ج) ٢ - مع (و) ٣ - مع (د)  
٤ - مع (ز) ٥ - مع (أ) ٦ - مع (ب)







إجابة امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١

١ - محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية  
اللغة العربية

١ من درس (مفتاح النجاح) اقرأ ثم أجب:

١. صعوبات.
٢. مواجهة العقبات.
٣. التحدي والمقاومة.
٤. المشايخ.
٥. كثرة مشاغله.

٢ من نص (أخي الإنسان):

١. أساسك.
٢. متقابلان.
٣. المساواة بين بني البشر.
٤. المسلمين.
٥. جملة فعلية.

الرياضيات

١. ٥
٢. ٤ : ١
٣. ٦
٤. ١ : ٢٠
٥. مستطيلاً.
٦. ١٢٥
٧. اللون المفضل.

الدراسات الاجتماعية

١. البطالة.
٢. الأسمدة.
٣. المعاليك.
٤. فريزر.

العلوم

١. الجرام.
٢. توازن الجسم.
٣. ٢١ %.
٤. الزئبق.

اللغة الإنجليزية

1. have
2. wear
3. never wears
4. visit
5. bowl

٢ - محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم  
اللغة العربية:

أولاً: القراءة

١ من درس (ذكاء صبي):

١. الخلفاء.
٢. لسانه.

٢ من قصة (علي مبارك):

١. يرتبها الجديدة.
٢. أعجبوا به.

ثانياً: المحفوظات

١. العلم.
٢. تلت ساعات العمل.
٣. النشاط واليقظة.

ثالثاً: القواعد النحوية

١. شبه جملة.
٢. خبر لفعل ناصخ.
٣. فاعل المفعول مفعولاً به.

الرياضيات

١. ٥٠
٢. ١٥
٣. ١٠٠
٤. ٤ : ١
٥. ٢٠
٦. عدد الأبناء.
٧. ١٨٠

الدراسات الاجتماعية

١. الدلتا.
٢. محمد علي.
٣. أبو قير البحرية.
٤. الوالى.

العلوم

١. سدس.
٢. حجم السائل.
٣. الأكسجين.
٤. المقيح.

اللغة الإنجليزية

1. wig
2. groceries
3. feed
4. much
5. never

٣ - محافظة الشرقية - إدارة التل الكبير التعليمية

اللغة العربية

١. المشايخ.
٢. العقول والشكاوى.
٣. التواضع.
٤. أفضت إليه.
٥. السفينة.
٦. قوة الموج.
٧. تقف.
٨. جملة فعلية.
٩. مضافاً إليه.
١٠. المصريين.

الرياضيات

١. ٦
٢. ٤.٥
٣. ٢٠
٤. ٧ : ٢٠
٥.  $\frac{2}{1}$
٦. الوزن.
٧. ٧

الدراسات الاجتماعية

١. الأمطار الشتوية.
٢. التدخين.
٣. النديان.
٤. إسماعيل.

العلوم

١. التحاس.
٢. الكوع.
٣. النيتروجين.
٤. المقيح.

اللغة الإنجليزية

1. grocer's
2. wears
3. slice
4. much
5. myself